بسم الله الرحمن الرحيم

ان ازهى ما يتجلى لبصائر العقول من اوجات عوالم الالهام
وابهى ما يتجلى بمشاعر عرفانه دواير النفوس وطوالع الافهام
حمد من تحجب فى سرادقها الكبرياء سبحات عزه ومجده واصلي
بمحامده لسن العوالم وان من شئ الا يسبح بحمده فسبحانه
من عظيم حجلت سوابعهم بقياهم الا بطال
دون مطالع جلاله المحجب الحاجب وحكيم نضبة قدرته
الباهرة فى منسج الفضا قيب الافلاك المرصعات
بجواهر زواهر الكواكب والصلاة والسلام على سيدنا
ومولانا محمد وعلى اله وصحبه نجوم الاهتدا وقادة
المشارق والمغارب **اما** بعد فان من فيض منن الله
التى لا تحصى واغراق وابل مواهبه التى لا تستقصى
ان الهمنى لوضع الة ليستغيد بها ان شاء الله فى
علم الهيئة والتوقيت من القاصرين امثالى ويجمع
بها ما تفرق فى جميع الالات من اعمال الايام
والليالى ومن احاط بها علما اغنته عن المجسطى
فى التعليل والبرهان لانه غيب وهى شهادة وليس
الخبر كالعيان • وقد فتح الله تعالى بتعليق هذه
العجالة عليها وابتهل اليه جل جلاله فى الاسعاد
بالرجوع ثانيا اليها • لابراز ما تنطوى عليه • وما
كمن من الفوائد لديها • ولرجائى من الكريم نفعها
وسميتها بالنافعة فى الاعمال الجامعة وحسبى
الله لا اله الا هو عليه توكلت واليه انبت ايما توليت

ولا حول ولا قوة الا بالله العلى العظيم وصلى الله على
سيدنا محمد واله وصحبه اجمعين **مقدمة** فى تسمية
اجزاء الجامعة ورسومها الجزء الاول من الاجزاء
المنفصلة المركب وهو الكرة العليا من الجامعة
المحرض المنفصلة الى قطعتين وحل بينهما مغلاق
ويشتمل على تسع دوائر واربعة اقطاب ومحورو
شظيتين وقوس ومرى الاجزاء وكواكب **اما**
الدوائر فالاولى هى منطقة الفلك الثامن وتسمى
منطقة البروج وهى المنقسمة الى **ستة** قسما
متساوية عليها اسماء البروج مكتوبة الثانية
منطقة الفلك التاسع وتسمى معدل النهار وهى
المقاطعة للاولى على غير قوايم وغاية ميل الاولى
عنها هو غاية الميل الاعظم وتنقسم الى مثل
اقسام الاولى الثالثة دائرة مبدا الميل وهى
المقاطعة للثانية على قوايم المنقسمة الى مثل
تلك الاقسام ايضا الرابعة دائرة وسط السماء
وهى المقاطعة للثلاث الاول على قوايم وهى
والخمس البواقى محاذات البروج الاثنى عشر
قسى منها مرسومة وقسى مخروصة والمجردة منها
بين الحمل والحوت تتقاطع مع الثلاث الاول على
نقطتين احداهما راس الحمل وتسمى بالاعتدال
الربيعى والثانية راس الميزان وتسمى بالاعتدال
الخريفى واما الاقطاب فاثنان منها قطبا الفلك
التاسع ويقال لهما قطبا معدل النهار وهما
النقطتان المتقابلتان اللتان تتقاطع عليها

دائرة مبدا الميل ودائرة وسط السماء في احدايهما
مسمار يسمى المحور والاثنان الباقيان قطبا
الفلك الثامن ويقال لهما قطبا فلك البروج
وهما النقطتان اللتان يتقاطع عليهما دوائر
البروج واما الشطتان فهما الصفيحتان
المثقوبتان المنصوبتان على دائرة مبدا الميل
في جنبتي القطب الذي فيه المحور واما القوس
فهو احد نصف دائرة مبدا الميل فيما بين قطبي
العالم واما المري فهو النقطة التي هي راس
الحمل ومنه ابتداء اجزاء كل من القوس وفلك
البروج ومعدل النهار واما الكواكب فهي
الشظايا المحددة المكتوب عليهما اسماء الكواكب
وقد توضع على سطح المركب نقط لكواكب اخر ويكتب
في جنب كل نقطة اسم ذلك الكواكب الجزء الثاني
الكرة وهي المجسمة التي يدور عليها المركب
وسطحها ينقسم الى نصفين احدهما يسمى الظاهر
وهو الذي رسمت فيه المقنطرات وهي الدوائر
المتوازية المتضايقة واعظمها اولها وتسمى
دائرة الافق وعدد المقنطرات تسعون وتكون
ثلاثية وخماسية وغير ذلك وفي داخل اضيقها
نقطة تسمى سمت الراس وعلى الافق تسمى احدهما
نصف النهار وهي التي ربعها مخوش بالخاش
والسموت وهي المقاطع جميعها لجميع المقنطرات
ولسمت الراس ويقسمها الى اربعة اقسام عظيمات
قائمتان على تسمى انجاش العرض وقد يطلق نصف

النهار على النصف الظاهر من هذه الدائرة وهي تقاطع
الافق على نقطتين المنخوشة منهما تسمى عين الشمال
ومقابلتها تسمى عين الجنوب والدائرة الاخرى تسمى
دائرة المشرق والمغرب وام السموت ايضا ومنها
مبدا السموت فاذا عدلت الجامعة بان وضعت المحور
في عين الشمال وادرت المركب حتى يكون اول السرطان
على نصف النهار من النصف الظاهر فنقطة تقاطع
ام السموت والافق التي تحت اول الميزان تسمى
نقطة المشرق وعين المشرق ومشرق الاعتدال
والتي تحت اول الحمل تسمى نقطة المغرب ومغرب الاعتدال
ونصف الجامعة والحالة هذه الذي حول المحور من
السموت ونصف النهار والمقنطرات ومنطقة
البروج والكواكب والاقطاب يسمى شماليا
والنصف الاخر يسمى جنوبيا والنصف الذي حول
مشرق الاعتدال يسمى شرقيا ومقابله يسمى
غربيا فالرابع من السموت الذي من عين المشرق
الى عين الشمال شرقي شمالي ومقابله غربي
جنوبي والذي الى عين الجنوب شرقي جنوبي
ومقابله غربي شمالي وفي كل ربع تسعون سمتا
وقد يوضع بين المقنطرات قوس للعصر اوغير
في ارض مخصوص وقد يوضع ذلك بين
الساعات وهو الاوضح والنصف الاخر من سطح
الكرة يسمى الخفي وفيه قسي الساعات الزمانية
لبعض العروض وهي قطع دوائر عددها اثنتا
عشرة ساعة ومبدؤها من الافق الغربي و

وعين المغرب
الحمل

ونصف الليل ويسمى وتد الارض وهو النصف الخفي
من دائرة نصف النهار ويقسم النصف الخفي من دائرة
المشرق والمغرب الى ربعين كل منهما مقسوم الى
تسعين جزوا اداراج الارتفاع ويكتفي غالبا بالغربي
منهما ويسمى قوس الارتفاع • وقوس الظل هي
الموازية لقوس الارتفاع المقسومة الى نصفين
بينهما فصل مشترك مكتوب على المولى للافق
الظل المنكوس وعلى الاخر الظل المبسوط فان
قسم كل منهما الى اثني عشر فالاقسام
اصابع او الى ثمانية فهي اشبارا والى سبعة
فهي اقدام فقد يوضع لكل منها قوس فتكون
قسيها متوازية وموازية لقوس الارتفاع ومبدا
المنكوس والارتفاع من الافق ومبدا المبسوط
من وتد الارض وقوس الجيب وهي قوسان متوازيان
تحت قوس الظل الاعلى للجيب المبسوط وابتداه
من الافق والاسفل للجيب المنكوس وابتداؤه
ومن وتد الارض وتحت الافق قوسان موازيان
له الشرقي منهما يسمى قوس الفجر والغربي
يسمى قوس الشفق وتحت عين الشمال في
وتد الارض تخشي يسمى تخشي التركيب
والفصل المشترك بين قوسي الارتفاع تسمى
سمت الرجل وفيه مسمار مغصوص يحرف
وفي راسه ثقب يسمى تخشي التعليق
ونصف هنا النصف الخفي وهو الربع الجنوبي
الخفي من الكرة وضعنا فيه الاقاليم السبعة

ووضعنا في كل اقليم بعض مدنه المشهورة فليعرض
انه هو الربع الشمالي من الارض وهو المسكون
الجزء الثالث العلاقة وهي كلاب منفصل يعلق
في خيط وثيق توضع عطفة الكلاب في تخش
التعليق عند تعليق الجامعة لاخذ الارتفاع
وفي الجامعة دوائر اخر موهومة كدوائر الميول
ودوائر العروض وسياتي قريبا ان شاء الله بيانها
وكدوائر مقنطرات الانحطاط وسموته واهملنا
وضع جميعها لعدم الاحتياج اليها والله تعالى
اعلم • باب في ذكر بعض وضعيات مما يتعلق بالهندسة
النقطة ما لا جزء له الخط طول فقط ونهايتاه
نقطتان ويمكن ان يوصل بينهما بخطوط فالاقصر
منها هو الخط المستقيم وغيره مستدير او منحني
السطح ويسمى البسيط ايضا هو طول وعرض
فقط واطرافه خطوط فان كانت مستقيمة
في جميع الجهات فهو المستوي والمستوية التي
لا تتلاقى وان اخرجت في الجهات الى غير النهاية
تسمى متوازية الزاوية سطح احاط به خطان
ملتقيان عند نقطة من غير ان يتخذا خطا واحدا
فان كانت بحيث لو اخرج احد ضلعيها مستقيما
للاحاط بزاوية مثل الاولى فكل منهما قائمة
وكل من الضلعين عمود على صاحبه وان تفاوتا
فالصغرى تسمى الحادة والكبرى تسمى المنفرجة
والخط المستقيم القائم على سطح مستو بحيث
يحيط مع كل خط يفرض فيه ملاقيا له بقائمة

جميع الجهات فهو المستوي
والمستوية التي لا تتلاقى
وان اخرجت في جميع صح
وكذا الخطوط المستقيمة التي
لا تتلاقى وان اخرجت
في الجهتان الا غير النهاية
تسمي المتوازية صح

يحيط

عمود على السطح واذا قام سطح على سطح بحيث كل عمودين
يخرجان فيهما من اية نقطة فرضت على فصلهما
المشترك بقايمة فهما متقاطعان على قوايم
الشكل هيئة حاصلة من احاطة حد بجسم والحد
ما خط او سطح فان كان خطا فالشكل مسطح
فان كان الخط واحدا ولا محالة اذا انه مستديرا
فان كان بحيث يوجد في مقعره نقطة تكون
جميع الخطوط الخارجة منها اليه متساويه
فالشكل دائره والخط محيطها والنقطة مركزها
والخطوط انصاف اقطارها وكل ما امتد منها
على الاستقامة الى المحيط من الجهة الاخرى
فهو قطرها وهو ينصفها والخط القاسم للدائرة
الى قطعتين مختلفتين يسمى وترا لكل من محيطي
القطعتين وقاعدة لكل من القطعتين ويسمى
محيطها قوسا ونصف الوتر مستوى لنصف

جيب

القوس والعمود الخارج من منتصف القوس
الى منتصف الوتر سهم وهو الجيب المعكوس والجيب
المطلق نصف قطر الدائره ويقال له الجيب
الكلي واذا احاط قوسان متساويان حدبة
كل منها اقل من نصف الدائره بسطح يسمى اهليلجيا
ولا يخفى ان له قطرين احدهما اطول والاخر
اقصر واذا رسم على خط واحد قطعتان
مختلفتان من جهة واحدة فما لتفاضل بينهما
هو الشكل الهلالي واذا احاط بالجسم خطوط
ثلاثة فهو المثلث والخطوط اضلاع وهو اما

متساوى

متساوى الاضلاع كلها او مختلفها او متساوى
الضلعين ويسمى ذا الساقين وان احاط به خطوط اربعة
فاما ان تكون متساوية ام لا وكل منهما اما قايم
الزوايا ام لا فالاول مربع وهو متساوى الاضلاع
قايم الزوايا والثاني معين وهو متساوى الاضلاع
غير قايم الزوايا والثالث مستطيل وهو غير متساوى
الاضلاع قايم الزوايا ولا يخفى تساوى كل متقابلين فيه
والرابع غير متساوى الاضلاع ولا قايم الزوايا
فان تساوى فيه كل المتقابلين فهو الشبيه بالمعين
والا فمنحرف وقال اقليدس في كتاب تقاسيم
المعلومات ان كان الضلعان المتقابلان فقط
متوازيين فهو المنحرف والا فهو الشبيه بالمنحرف
والخط القاسم لكل زاويتين متقابلتين هو
القطر واما ما احاط به اكثر من اربعة فكثير الزوايا
وان كان الحد المحيط بالجسم سطحا فان كان
واحدا او لا محالة اذا يكون مستديرا فان لم يكن
معه دائره فهو الكرة وهي شكل مجسم يحيط به سطح
مستدير في داخله نقطة تكون كل الخطوط
المستقيمة الخارجه منها الى المحيط متساويه
وتلك النقطة مركزها والخطوط انصاف
اقطارها والخارج منها الى المحيط في الجهتين
قطرها ومحورها ونهايتاه قطباها فاذا دارت
الكرة على نفسها فعلت كل نقطة تفرض عليها
بحركتها دورة كاملة دايرة هي مدارها الا نقطتا
القطبين فانهما ساكنتان وكذا المحور لا يتحرك

الكرة
والدوائر التي قطباها قطبا ومركزها مركزها هي منطقة
الكرة وهي اعظم دوائرها فتكون الدوائر جميعا متوازية
وموازية لها وكل دائرتين عن جنبتيها متسا وبتي البعد
عنها متسا وبتان ونسبة سرعة حركة كل دائرة الى
سرعتها كنسبة عظمها الى عظمها ويكون المحور عمودا
على الكل وكل عظيمتين مفروضتين على كرة فهما تتناصفان
على نقطتين يكون قطر المار بهما وبالمركز قطرا لكل
واحدة منهما واعظم الابعاد بينهما كالبعد بين
قطبيهما فان تقاطعتا على قوايم مر كل منهما بقطبي
الاخرى وكل سطح قطع اكرا متماسة فانه يرسم على
سطح كل كرة دائرة وانا قطع الكرة سطحان متوازيان
فالمقطع منهما بينهما هو القطعة اللبنية وان كان
مع السطح دايرتان متسا وبتان متوازيتان وهو
واصل بين محيطيهما فهو الاسطوانة المستديرة
والدايرتان قاعدتاها والخط الواصل بين مركزيهما
سهم الاسطوانة فان كان عمودا على القاعدة
فالاسطوانة قائمة والا فمايلة وان كان السطح
صنوبريا ومعه دايرة واحدة هي قاعدة يرتفع
من محيطها متضايقا الى نقطة هي راسه فهو
المخروط المستدير والخط الواصل بين راسه
ومركز قاعدته سهمه فان كان عمودا على القاعدة
فالمخروط قايم والا فمايل واذا فصلت الاسطوانة
والمخروط بسطح يمر بالسهم احدث في الاسطوانة
ذا اربعة اضلاع وفي المخروط مثلثا فاذا كان
السطح موازيا للقاعدة احدث فيهما دايرة وما يلي

القاعدة من المخروط مخروط ناقص وان احاط بالجسم
سطحان متوازيان مركزهما واحد فهو الفلك ويسمى الخارج
منهما محدبا والاخر مقعرا وقد يقال الفلك على كل
جسم كري او سطح كري او سطح دائرة او محيطها تشبيها
بفلكة المغزل لاستدارتها في حركته الجسم الطبيعي جوهر
قابل لتقاطع الابعاد الثلاثة فيه على زوايا قائمة والله
تعالى اعلم باب فيما يتعلق من الطبيعات • الجسم
اما بسيط وهو الذي لا يلتئم من عدة امور مختلفة
الطبايع وهو فلكي وعنصري والفلكي الافلاك والكواكب
ونسمي العالم العلوي والعنصري الاركان الاربعة النار
والهواء والماء والارض فتسمى العالم السفلي وعالم الكون
والفساد واما مركب وهو مقابل البسيط وينتهي
منحلا اليه وهو حيوان ونبات ومعدن وهي مركبة
من البسايط على اختلاف في الكم والكيف على مقتضى
الحكمة الالهية وشكل كل من البسايط كري بعضها
محيط ببعض حتى انتظم منها كرة يحيط بها سطح هو
نهاية العالم ليس وراه خلا ولا ملا ومن ثم لا مكان له
وفي داخلها نقطة متسا وية الابعاد من المحيط وتسمى
مركز العالم وهي ايضا مركز الارض اذ الارض بطبعها يميل
الى حيث يكون مركزها مركز العالم قالوا وفي الارض
تلال ووهاد واغوار لاسباب خارجية من اتصالات
الفلكية وجميعها مغمور في كرة الماء ثم سال الماء
بطبعه الى تلك الوهاد والاغوار فانكشف التلال
عناية من الله تعالى بالنبات والحيوان اذ لا يمكن
حياتها الا باستنشاق الهوا وهذا المغمور حصل فيه

مرمر طين لزج لما كان مغموراً في سالف الزمان فتحجر بعد الانكشاف
بالحر الشديد وحصل الشهوق بحفر السيول وعواصف الرياح
للاجزاء الرخوة فتظاهر ذلك الحجر قليلاً قليلاً حتى صار جبلاً
شامخا والعناصر سبع اكر اسفلها الارضية الصرفة وفوقها
الطينيه وهي ارضية مع مائية وفوقها الترابية وهي
ماء فيه ارضيه وهوائية ثم البخارية وهي هواء فيه مائيه
ثم الزمهريرية وهي الهواء الصرف ثم النارية المخلوطة
وهي نار مع اجزاء هوائيه ثم النارية الصرفة ومحويها
مماس لمقعر فلك القمر ومقعر كل من هذه الاكر مماس
لمحدب التي تحتها فالخلاء محال وليس لشيء من المركبات
مكان يختص به بل مكانه مكان ما غلب عليه من البسائط
القابلة للتكاثف والتخلخل اذ البسائط قديمة بالقياس
الى المركبات ومن ثم استحال ان يكون للجسم حيزان
كما استحال اجتماع البسيطين في حيز واحد ولذلك
اذا نحيت قطعة من الارض عن حيزها ثم ارسلت
تحركت بطبعها نحو المركز والزق المملوء من الهواء اذا غمس
في الماء قسرا ثم خلي عنه فانه يميل الى فوق حتى
اذا علا الماء سكن والنار صرفة كانت ام لا تميل
الى فوق فكل بسيط يميل نحو حيزه المختص ولا يفارقه
الا قسرا وكل حركة مبتداء فان كان المبدا مفارقا
للمتحرك بالوضع وكان المتحرك جزء من المحرك او كان
المحرك مكانا له فالحركة عرضيه والا فقسرية
وان لم يكن مفارقا وكانت الحركة على نهج واحد
فهي طبيعيه فان قارنها الشعور والارادة
فهي فلكية والا فعنصرية وان لم تكن على نهج واحد

وقارنها الشعور فهي حيوانية والا فنباتية والطبيعيه
اما الى المركز ومبدؤها الثقل وتختص بالعنصرين
الثقيلين الماء والارض واما من المركز ومبدؤها
الخفة وتختص بالخفيفين الهواء والنار وهما انيتان
مستقيمتان واما على المركز وهي وضعيته مستديرة
وتختص بالفلكيات والحركه اما بسيطة وهي مستقيمة
ومستديرة واما مركبة منهما كالحركة الكوكبية
وكلما فيه مبدا المستديرة لا يقبل المستقيمه الا
قسرا وبالعكس وقالوا الافلاك لا تقبل الخرق
والالتيام والنمو والذبول والتخلخل والتكاثف
والشدة والضعف والوقوف والرجوع والحرارة
والبرودة والرطوبة واليبوسة والخفة والسقلة
وجميعها غير ملون على رأيهم والله اعلم باب في
معرفة الدواير المشهورة والقابها اظهر الدواير
السماوية منطقة الحركة الاولى اليومية وتسمى
فلك معدل النهار ومدار الحمل والميزان ودائرة
او مدار الاعتدال او معدل النهار سميت بذلك
لتعادل الليل والنهار في جميع البقاع عند كون
الشمس عليها وقسموها وسائر الدوائر الى ثلاثمائة
وستين جزء او القطر الى مائة وعشرين جزء وتسمى
اجزاء معدل النهار مطالع وازمانا لان الزمان
مقدار حركتها وسمي قطباها قطبي العالم
احدهما شمالي والاخر جنوبي فان كان البلد لا عرض
له فهي اول السموت والقطبان نقطتا الشمال
والجنوب والا فهي مائلة عن سمت الرأس بقدر

العرض في الجهة المخالفة وبمثله ايضا يرتفع قطبها
الموافق على الافق وينخفض عنه المخالف واذا توهمت
دواير تمر باجزائها وبقطبيها فهي دوائر الميول
تحرك بحركتها والفصل المشترك بين هذه الدوائر
هو محور العالم والقوس من دايرة الميل الواقع بين
اي جزء فرض من فلك البروج او اي كوكب وبين معدل
النهار هي ميل ذلك الجزء او بعد ذلك الكوكب
وكل نقطة فرضت على الفلك فهي تفعل بحركتها
اليومية دائرة موازية لمعدل النهار وتسمى جميعها
المدارات اليومية والخطوط المستقيمة الخارجة
في اسطحتها اعمدة على الفصول المشتركة بينها
وبين الافق تسمى جيوب الترتيب واعظمها العمود
من كل مدار هو سهم القوس الظاهرة من ذلك
المدار والتي على سطح دائرة نصف النهار هي جيوب
فضل الدائر واعظمها من كل مدار هو نصف قطره
فلزم كونه في ذوات العروض فوق الافق في جهة
القطب الظاهر وتحته في جهة الخفي ولزم من
كونها على نصف النهار ان توازي الافق ونصف
قطر كل مدار هو جيب تمام ميله ومنطقة الحركة
الثانية وتسمى منطقة البروج وفلك البروج ويسمى
قطباها قطبي البروج واجزاؤها درج السواء وتقاطع
معدل النهار في جميع الافلاك على زوايا غير قائمة
على نقطتين هما نقطتا الاعتدال والشمس لا تزايل
هذه المنطقة ولذلك لا عرض لها فاذا توهمنا الاعتدالين
قطبي دائرة كانت مارة بالاقطاب الاربعة وتسمى

بالدائرة المارة بالاقطاب وتقوم على كل من المنطقتين
على قوايم اربع ولزم ان تمر كل واحدة منهما بقطبيها
لان كل متقاطعتين على قوايم يكون قطبا كل منهما
نقطتين من الاخرى ونقطة تقاطع هذه الدائرة
لفلك البروج في الشمال يسمى الانقلاب الصيفي
وفي الجنوب يسمى الانقلاب الشتوي وبالعكس
في البلاد الجنوبية والقوس الواقعة من هذه الدائرة
بين المنطقتين والقطبين هو الميل الاعظم واذا توهم
في كل من ربعين متصلين دائرتان يكون البعد بينهما
مثل بعد كل منهما عن طرف الربع الاقرب اليها ويمران
بقطبي البروج وبالربعين المقابلين انقسم فلك
البروج بالست الدوائر الى اثني عشر برجا وحدث
طول البرج وهو ما بين الدائرتين وعرضه وهو
ما بين القطبين وتسمى هذه الدوائر دوائر العروض
واما عرض الكوكب فهو القوس من دائرة العرض
الواقعة بين الكوكب وبين المنطقة وطوله ما بين
هذه الدائرة واول الحمل من المنطقة على توالي البروج وما
بين كل جزء من اجزاء البروج وبين معدل النهار
من دائرة العرض هو الميل الثاني ومن دائرة الميل
هو الميل الاول ويتحدان في النهاية لاتحاد الدائرتين
في المارة بالاقطاب والبروج تسمى باسماء
ماخوذة من صور توهمت من كواكب وقعت وقت
التسمية بحذائها فاذا انتقلت جاز تبديل اسمائها
وكل نقطة تفعل بحركتها الثانية دائرة موازية لمنطقة
البروج هي مدارها وتسمى جميعها بالمدارات

العرضية وتكون منطقة البروج مع دواير العروض
والمدارات العرضية كدائرة معدل النهار مع دوائر
الميول والمدارات اليوميه وكدائرة الافق مع السموت
والمقنطرات واما الدوائر التي تكون بملاحظة السفليات
فمنها دائرة الافق وهي الفاضلة بين الظاهر والخفي
من الفلك فان اعتبرت بالنسبة الى مركز الارض
فافق حقيقي وهي عظيمة او الى وجه الارض فافق
حسي وهي قريبة من عظيمة وهما متوازيتان وقطباهما
سمت الرأس وسمت الرجل والظاهر من الافق الحسيي
~~وهما متوازيتان وقطباهما سمت الراس وسمت الرجل~~
~~والظاهر من الافق الحسي~~ اقل من الخفي بقدر ما يقتضيه
نصف قطر الارض وانما يحس بالتفاوت في فلك
الشمس فما دونه واما ما فوقه فليس للارض بالقياس
اليه قدر محسوس والدوائر الموازية للافق الظاهر
منها يسمى مقنطرات الارتفاع والخفي يسمى مقنطرات
الانحطاط فان كان قطبا الافق قطبي العالم
انطبق الافق على المعدل وصار الدور رحويا والا فهما
يتقاطعان على نقطتين تسمى احديهما نقطة المشرق
والاخرى نقطة المغرب وتقاطعهما ان كان
على قوايم سمي الافق افق الاستواء والا سمي مايلا
واربع دوائر كلها تمر بقطبي الافق وهي دائرة
نصف النهار تمر بقطبي الافق وتقاطعه على نقطتي
الجنوب والشمال وبقطبي معدل النهار وتتحد بالدائرة
المارة بالاقطاب اذا كان الطول صح فتمر بالاقطاب
الستة وتميل عنها الى المغرب ان نقص عن صح والى

المشرق ان زاد وتنصف الظاهر والخفي من المدارات
اليوميه وهي الفاصلة بين المشرق والمغرب والصاعد
والهابط من الفلك ولقيامها على الافق والمعدل
صار قطباها نقطتي تقاطعهما وهما نقطتا المشرق
والمغرب والقوس الواقعة منها بين قطب معدل
النهار ودايرة الافق وبين قطب الافق ودائرة
معدل النهار تسمى عرض البلد والخط الواصل
بين نقطتي الشمال والجنوب هو خط نصف النهار
وهو الفصل المشترك بين الافق ونصف النهار
وكل قوس تفرض من احدهما فان جيبها عمود على خط
نصف النهار اذا فرضناه القطر الخارج من الطرف
الاخر ودايرة المشرق والمغرب وتسمى دايرة اول
السموت وام السموت وهي المارة بقطبي الافق
وقطبي نصف النهار ولقيامها على الافق ونصف
النهار يكون قطباها نقطتا الجنوب والشمال
وهي الفاصلة بينهما والفصل المشترك
بينها وبين نصف النهار يسمى عمود الارتفاع
وهو الخط الواصل بين قطب الافق وتتحد
مع دائرة معدل النهار ان كان البلد لا عرض
له ومع منطقة البروج ان كان عرضه مثل
الميل الاعظم وهذه الدواير الثلاث
تقسم الفلك الى ثمانية اقسام متساوية
مثلثات الاضلاع اربعة ظاهرة واربعة خفية
ودايرة الارتفاع وهي تمر بقطبي الافق
وبطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز

الكواكب الى سطح الفلك فتقوم على الافق على قوايم وتسمى
نقطة التقاطع بينهما نقطة السمت والقوس التى
بينها وبين الحاجب الاعلى من الشمس هو الارتفاع
عرفا وحقيقة هو العمود النازل من الحاجب الى
الافق والقوس التى بينها وبين اول السموات
من الافق هو سمت الارتفاع ودواير الارتفاع
تسمى دواير السموت ايضا وينقسم بهذا الافق
الانقسام الاصطلاح واجزاؤها المقنطرات
والفصول المشتركة بينها وبين الافق تسمى
تراتيب الارتفاع والفصل المشترك بين جميعها
هو عمود الارتفاع وعليه مواقع جيوب تمام
الارتفاع وجيب تمام كل ارتفاع هو نصف قطر
المقنطرة التى هو واقع فى سطحها وتتحد
دايرة الارتفاع بنصف النهار اذا كان الكوكب
فى غاية ارتفاعه او انحطاطه وباول السموت اذا كان
عدم السمت وبعرض اقليم الرؤية اذا كان على تربيع
الطالع ودايرة عرض اقليم الرؤية وهى دايرة
من دواير الارتفاع مارة بقطبى البروج سميت
بذلك وان القوس الواقعة منها بين الافق
وقطب منطقة البروج او بين قطب الافق
ومنطقة البروج يسمى عرض اقليم الرؤية وتسمى ايضا
دايرة وسط السماء الرؤية لانه نصف الظاهر من فلك الثوابت
والخفى وفيه كواكب مرئية فهو سماء الرؤية وما بين المنطقة
والافق منها يسمى ارتفاع وسط سماء الطالع ولزم
من مرورها بقطبى البروج ان تقاطع المنطقة على قوايم

السماء

وان يكون قطباها الجزء الطالع والغارب وجميع هذه
الدوائر تتحد بالنوع لا تتناهى اشخاصها الا معدل
النهار والمنطقة والمارة بالاقطاب فان وحدتها
شخصيته والله اعلم • باب فى معرفة موضع الشمس
الطبيعى من اليوم الذى انت فيه وعكسه اعرف الماضى
من الشهر الاعجمى الذى انت فيه من الايام وزد له
حرف ذلك الشهر واحمل على المجتمع حركة الاقبال
فى زمانك وهى فى سنة ١٠٧٢ قد بلغت ستة عشر
درجة على راى المتاخرون وخمس عشرة عند بعض
محققيهم وهو الصواب الموافق للاعمال وهى عند
الاقدمين احدى عشرة درجة بتقريب وما اجتمع
لك ان لم يزد على الثلاثين فهو ما قطعت الشمس
من البرج ذلك الشهر وان زاد فالزايد هو ما قطعت
من البرج الثانى لبرج ذلك الشهر وحروف الشهور
على ترتيبها هى هو د هد ز جد جد فاول الحرف لاول الشهور
والثانى الثانى الى اخرها واما برج يناير الذى
هو اول الشهور فهو الجدى ثم الثانى للثانى
الى اخره وسياتى معرفة الموضع من غير هذا الوجه
ان شاء الله تعالى فاذا عرفت كم قطعت الشمس
من برجها فاطلب مثل ذلك فى ذلك البرج من الجامعة
وعلم عليه بشمعة او غيرهما وضع على نصف النهار
ثم علم ثانيا على الجزء الواقع على وتد الارض فهو
النظير لجزء الشمس فيهما تستخرج ما ياتيك
من المطالب ان شاء الله تعالى واما العكس وهو
معرفة اليوم من الدرجة فبعكس العمل بان تنظر للشمس

او نقطة

في اي برج هي وكم قطعت منه فاذا عرفته بجدلك
قد عرفت شهره وحرف الشهر فرد الحرف لحركة الاقبال
واطرح الحاصل مما قطعت الشمس من البرج يبق الماضي
من شهره وان زاد المطروح على المطروح منه فانت
لم تزل في الشهر الذي قبل شهر ذلك البرج فرد
للمطروح منه ثلاثين ولحرف هذا الشهر حركة الاقبال
ثم اطرح يبق الماضي من هذا الشهر والله اعلم باب
في معرفة اخذ الارتفاع الارتفاع قوس من دايرة
عظيمة تمر بقطبي الافق وبالمرتفع فيما بين محيط
ان كان ذا شعاع ومركزه ان لم يكن وبين الافق
عدل الجامعتي كما تقدم وعلقها تعليقا سويا وقابل
الشمس بالشظيتين وحرك المركب حتى يدخل
شعاعها من ثقب العليا وينفذ من ثقب السفلى
فما قطعه المري والحالة هذه من اجزاء قوس الارتفاع
من جهة الافق فهو الارتفاع وان شئت فانظر
النظير المري في هذه الحالة فما ارتفعه من المقنطرات
فهو الارتفاع ايضا وان لم يكن للمرتفع شعاع فاقم
الشظيتين بين بصرك وذلك المرتفع وحرك المركب
حتى ترى المرتفع من الثقبين مع استواه كعمود
على الشظيتين في سمت الثقبين وانظر للمري
او نظيره كما تقدم تجد الارتفاع وان شئته من الطالع
او الغارب او المتوسط فانصب الجامعه او لا بان
ترفع المحور في اثقاب العروض الى الثقب الذي
ارتفع في المقنطرات مثل عرض بلدك واغلق
عليه القفل بابرة او نحوها وهذا النصب شرط في جميع

جميع الاعمال ما لم اقل عدل الجامعة او ركبها ثم ضع الطالع او
غيره على دايرته وانظر للكوكب فما وقع عليه من المقنطرات
فهو ارتفاعه في الجهة التي وجدته فيها وان شئته
من الساعات فان كانت زمانية فاجعل نظير الشمس
نهارا او جزءها ليلا على عدد ساعاتك في قسيها
وانظر للكوكب فما وقع عليه من المقنطرات فهو الارتفاع
فان كانت مستوية فاضربها ادراجا بضربها في ١٥ فما
كان هو الداير لها فاحفظه ثم ضع الشمس نهارا او نظيرها
ليلا على الافق الشرقي وعلم في المعدل على الجزء الواقع
منه على ذلك الافق بشمعة او نحوها ثم ادر المركب
على خلاف التوالي اعني من المشرق الى المغرب حتى يدور
على الافق من اجزاء المعدل مثل ذلك المحفوظ فما وقع
عليه الكوكب من المقنطرات فهو ارتفاعه في
تلك الجهة وان شئته من فضل الداير فحطه من
القوس يبق الداير وافعل به ما تقدم وان شئت
فضع الشمس نهارا او النظير ليلا على الافق
الغربي وعلم في المعدل كما تقدم ثم ادر على التوالي
حتى تبعد العلامة عن الافق بقدر فضل الداير فما وقع
تحت الكوكب من المقنطرات فهو الارتفاع وان
شئته من فضل الداير الاصطلاحي فضع الكوكب
على نصف النهار وعلم في المعدل ثم حرك العلامة
بقدر فضل الداير على التوالي ان كان شرقيا او على
خلافه ان كان غربيا فما وقع تحت الكوكب
فهو ارتفاعه وان شئت فضع القوس على نصف
النهار وابعد فيها عن المري بقدر الميل في جهته

سمت الوقت فضع الدرجة او ميلها ثم الوتر على قدر السمت في جهته فما وقع تحته من المقنطرات فهو الارتفاع صح

وعلم ثم حرك بقدر فضل الداير كما تقدم فما وقع تحت العلامة
فهو المطلوب وان شئته من تنبيه الارتفاع الماخوذ
بالشعاع هو ارتفاع نقطة تقاطع دائرة الارتفاع
ودائرة محيط ذي الشعاع مما يلي سمت الراس وسهى
اكثر الناس فجعلوا ارتفاع نقطة تقاطع دائرة الارتفاع
لمركز ذي الشعاع وبين الارتفاعين من التفاوت
نصف قطر جرمه ولزمهم ايضا ان ينسب الظل
والداير وفضله والسمت وغيرها الى ارتفاع المركز
وليس كذلك والله اعلم • باب في معرفة وضع
الكوكب على مثل ارتفاعه المرصود ومعرفة الاوتاد
الاربعة خذ ارتفاع الكوكب واحفظه ثم انظر فان
كان يتزايد فضع ذالك الكوكب على الافق الشرقي
وان كان يتناقص فضعه على الافق الغربي
ثم اصعد به في المقنطرات بقدر ذلك الارتفاع
وحينئذ يكون الكوكب في الكرة على مثل ارتفاعه
المرصود وان انتهى عدد ارتفاعه فيما بين دائرتين
واردت وضعه على كسر مما بينهما وضعا حقيقيا
فضعه اولا على الاولى ثم علم في المعدل على الشرق
او المغرب او نصف النهار اي ذلك شئت ثم ادره
حتى يقع على الثانية وعلم ايضا علامة كالاولى
ثم خذ من ادراج ما بين العلامتين مثل الكسر
الذي اردت وضع الجزء عليه وضعه على تلك
الدائرة التي عملت عليها فحينئذ يقع الكوكب
على ذلك الكسر حقيقة وبمثل هذا تعرف كل كسر
اردته مما بين كل خطين كاقواس الساعات وغيرها

فاذا وضعت الكوكب على مثل ارتفاعه المرصود فقد عدلت الفلك
على هيئته التي هو عليها في ذلك الوقت وليست تخفى
عليك اوضاعه حينئذ فان ما كان على الافق الشرقي
هو الطالع والغربي هو الغارب ومحله وعلى وسط السماء
هو المتوسط وعلى وسط الليل هو الوتد فهذه الاوتاد الار
بعة وجميع ما كان فوق الافق فهو الظاهر وارتفاعه
ما تحته من المقنطرات وما تحت الافق وهو الخفي
فهذه هنا مطالب كثيرة غنية بالعيان عن اقامة
البرهان كلها تعلم من عمل واحد من اعمال هذه الجامعة
الشريفة ولن يسمح بمثل ذلك آلة سواها فهي اولى
من الاسطرلاب بقوله • يا ممسكي مذهبي الايبا شرف
الايدا فيلسوف اويد املك • ففك اشكالي التي اذ تكشفت
اليك عاينة نور الشمس في الحلك • واقرار سوى يسلم صدقي صانعها
وانظر الى هيئتي تنظر الى الفلك • بل لو شاءت تلقاك نظر الى العالم
لان هيئتها هيئة كل كرة • من اكرم العالم ليس على الله بمستنكر
ان يجمع العالم في واحد • باب في معرفة الميل والغاية
للشمس والكواكب وغير ذلك الميل الاول قوس من دائرة عظيمة
تمر بقطبي معدل النهار وبالجزء المطلوب ميله فيما بينه
وبين منطقة معدل النهار والميل الثاني قوس تمر بقطبي
فلك البروج وبالجزء فيما بينه وبين معدل النهار
والميل الكلي قوس من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة
فيما بين المنطقتين فلزم من مرورها بالاقطاب
والثاني والغاية قوس من دائرة نصف
النهار فيما بين الجزء والافق واختلف الراصدون
في نهاية قوس الميل الكلي فذهب بطليموس

وعلى صح

من دايرة

اتحاد نهايتي الميل الاول

في المجسطي وانطيساس لي انه كج نا ك وهو قريب
مما يتسامحون فيه في مجالس الاقراحيث يعملونه
كد ويقيمون على البروج بـ ط ح طردا وعكسا
من اول البروج الى اخرها ووجد اصحاب
الممتحن في زمن المامون منهم يحيى ابن ابي
منصور في رصد البغدادي سنة ٢١٤ كج له
وفي الرصد الثاني الدمشقي سنه ٢١٧ بعد
وفات يحيى كج له ند قال ابن الشاطر المحققون
على الرصد الاول وهو معتمدنا ثم حررنا ذلك
بارصاد متوالية فوجدناه كج لد وعليه
اعتمدنا قال بعضهم هذا مسا ولما وجدنا
بالرصد الذي قبل اصحاب الممتحن سنه
١٦٦ وقال صاحب المبادي والغايات انه
لايثبت على قدر واحد بل يتردد فيما بين كج له
وبين قبطية كج له لـ وقال السيد ابو القاسم
بن الاعلم انه اجتهد فيه فوجده كج له مه وقال
الصوفي وجدته بعد الاستقصاء كج له ه
وقيل فيه غير ذلك لكن التحقيق
والمعتمد الذي عليه عمل
المتاخرين انه كج له وان ميل كل من
البروج الاربعة التي تلي
الاعتدال يا لـ والتي تلي الانقلاب
ح يط ومابقي فله ح مد وهذا الخلاف
لايوجب شيئا من الخلل المحسوس في التوقيت ومعرفة

كج لد وذكره الماهاني انه في رصد ٢٤٣ هـ

ميل

ميل الجزء من طريق الحساب ان تجمع ميل البروج التي بين
الجزء المطلوب ميله وبين اقرب الاعتدالين اليه
فما كان فهو ميله وان كان معك ادراج من البرج
واردت ان تعرف كم حصتها من ميله فاعط
لكل درجة من الميل ضعف درج ميل ذلك البرج
دقايق وضعف دقايقه ثواني واجمع ذلك فما كان
فهو ميل تلك الادراج وهذا العمل جار في
كثير من الابواب كالمطالع الفلكية والبلدية
ونصف الفضله وسعت المشرق والمغرب
وغيرها وان شئت فاعرف ذلك من طرفي المنسبت
كطريق الاعداد مثلا فان نسبة ميل الدرج المنكسرة
من ميل البرج كنسبة الدرج من درج البرج فسميل
المنكسرة عدد اول ميل البرج ثاني والدرج المنكسرة
ثالث ودرج البرج اربع فسطح الوسطين واقسم
على درج البرج يحصل ميل المنكسرة وفي عمل
الاعداد اوجه اخر معلومة من محلها واما معرفة
الميل والغاية من الجامعة فبان تضع اي جزء شيت
من اجزاء البروج على نصف النهار فما بينه وبين
المعدل من عدد المقنطرات فهو ميله ومابينه
وبين الافق الاقرب فهو غايته وان شئت
فضع الجزء على احد الافقين بعد تعديل الجامعة
وعلم تحته في الافق ثم ادر حتى يقع جزء من
القوس على العلامة فما بينه وبين المكري فهو
الميل وكذا ما بين العلامة ونقطة المشرق او المغرب
من السموت ثم انقل العلامة الى القوس وانصب الجامعة

وضع العلامة على نصف النهار فما بينهما وبين الافق
من اجزاء القوس او المقنطرات فهو الغاية تنبيه
متى زاد العرض على تمام الميل الجزي فان الشمس تكون
ابدية الخفاء في البروج المخالفة والميل حينئذ يعرف
بالوجه الثاني او بالوجه الاول بشرط تعديل الجامعة
واما استخراج الميل الثاني فبان تعدل الجامعة
وتجعل المري على نقطة المغرب وتعلم في الكرة تحت
الجزء المطلوب ميله ثم تركب الجامعة بان تخرج المحور
من انجاش العروض وتجعله في بخش التركيب وتعلق
عليه وهو المعتنى بالتركيب فاذا ركبت فادر حتى
تقع المري على العلامة فما بينه وبين دايرة المشرق
والمغرب من اجزاء القوس فهو الميل الثاني وجهة
الغاية جهة القطب الاقرب اليها وجهة الميلين
جهة برجهما وتغاوتهما في الكم يسير ونتهيا
في المنقلبين ويعدمان في الاعتدالين

فصل في تقويس الميل الاول انصب الجامعة
في اي عرض شئت ثم علم على نصف النهار في المقنطرة
على مجموع ذلك الميل وغاية ارتفاع الحمل في ذلك
العرض وادر حتى تقع جزء من البروج على العلامة
فما بينه وبين اقرب الاعتدالين من اجزاء البروج
فهو قوس الميل وان شئت فعلم على الباقي من
ارتفاع الحمل بعد طرح الميل وافعل كما تقدم تجد
المطلوب **فصل** في بعد الكوكب وغايته وعرضه
وطوله اما البعد والغاية فكميل الشمس وغايتها
في جميع ما تقدم من التعريف والمعرفة واما جهتهما

فهي

فهي تابعة للقطب الاقرب من الكوكب واما العرض فهو قوس
من دائرة عرضه فيما بينه وبين معدل منطقة البروج وعرضه
المعدل قوس من دايرة عرضه فيما بينه وبين معدل
النهار وهو المسمى بالميل الثاني بالنسبة الى الشمس
وطوله قوس من منطقة البروج فيما بين اول الحمل ودائرة
عرضه عدل الجامعة وضع المري على نقطة المغرب وعلم
في الكرة تحت الكوكب ثم ركبها وادر حتى تقع جزء
من القوس على العلامة فما بينه وبين المري من اجزاء القوس
فهو عرض ذلك الكوكب وما بينه ايضا وبين دايرة
المشرق والمغرب فهو عرضه المعدل وما بين المري
والافق الغربي من اجزاء معدل النهار مبتداء من
الافق الغربي على توالي البروج فهو طوله فعد بقدره
من الحمل في منطقة البروج تقف على درجة الطول
وان شئت فعلم تحت المري في الكرة ثم عدل
الجامعة وضع المري على المغرب فما وقع على العلامة
من درج البروج فهو درجة الطول وجهة العرض
جهة البعد والله اعلم **باب** في معرفة الداير
وفضله والماضي والباقي من الساعات المستوية
الدار حقيقي واصطلاحي فالحقيقي قوس من مدار
الكوكب فيما بين مركزه والافق المشرقي نهارا
او الغربي ليلا وان شيت قلت قوس من معدل
النهار فيما بين دايرة الميل او البعد وبين الافق
المذكور وفضله قوس من مدار الكوكب فيما بين
مركزه والافق الغربي نهارا او الشرقي ليلا وان شيت
قلت قوس من معدل النهار فيما بين دائرة الميل

تم بقطبي البروج وبالكوكب صح

والافق المذكور والاصطلاحي قوس من احدى الدايرتين
المذكورتين فيما بين المركز او دايرة الميل والافق
الاقرب للكوكب وفضله هو القوس الاخرى
التي بين المركز او دايرة الميل وبين النصف النهار
او نصف الليل ضع الكوكب على مثل ارتفاعه من
المقنطرات في جهته وعلم في المعدل على افق
المشرق ثم ان ادرت على التوالي حتى تقع الشمس
نهارا او نظيرها ليلا على الافق المذكور وعلمت
عليه في المعدل ثانية فما بين العلامتين من
اجزاء المعدل فهو الدائر وان ادرت على خلاف
التوالي الى الافق الغربي وعلمت ايضا على الشرقي
في المعدل فما بين العلامتين فهو فضل الدائر
وان شئته من الطالع او الغارب او المتوسط
على ذلك الافق فضعه على افقه وعلم في المعدل
على ما وافي معه الافق ثم ادر على التوالي حتى يقع
الجزء نهارا او النظير ليلا على الافق الشرقي
وعلم في المعدل ثانية على ذلك الافق فما بين
العلامتين فهو الداير وان ادرت على خلاف
التوالي حتى يقع على المغرب وعلمت في المعدل على ذلك
الافق ايضا فما بين العلامتين فهو فضل الدائر وان
شئت من الزمانيات فصيرها ان شئت ادراجا
بضربها في ازمان واحدة منها يحصل الدائر
لها وافعل مثل ذلك بتمامها الى يب يحصل فضله
وان شئت فاجعل النظير نهارا او الجزء ليلا
على نهاية ما لديك من الساعات في قسيها وعلم

في المعدل على الطالع او الغارب او المتوسط ثم ان
ادرته الى المغرب وعلمت ايضا كالاولى فما بين
العلامتين هو الدائر او الى المشرق فما بينهما
فضل الدائر او الى الافق الاقرب تجد الدائر
الاصطلاحي او الى نصف الليل تجد فضل الدائر
الاصطلاحي وجه اخر في الاصطلاحي ضع
الكوكب على مثل ارتفاعه وعلم في المعدل على الطالع
فان اردت الكوكب الى الافق الاقرب وعلمت
على الطالع في المعدل ايضا فما بين العلامتين
فهو الدائر وان اردت الى نصف النهار وعلمت
كالاولى فما بينهما فضله ومن اتقن الاعمال
المذكورة وتفطن لعللها تجد من الوجوه كثيرا
لم يذكر واما الماضي والباقي من الساعات
فاقسم الدائر على يه تجد الماضي وان
قسمت فضله وجدت الباقي والله اعلم باب في
معرفة ما مضى من ساعات زمانية في الليل
والنهار • اعلم ان الساعات على ضربين زمانيات
وتسمى معوجات ايضا وهي التي ترسم في غالب
الالات الظلالية وهي اثنتي عشرة ساعة في
كل يوم وفي كل ليلة وادراجها ان كان العرض
والميل متفقين تزيد على يه في النهار وتنقص
منه في الليل وكيف ما كانت فادراجها
نصف سدس القوس ولذلك اذا قسمت
القوس على يب خرج ادراج زمانية ذالك
القوس الضرب الثاني المعتدلات وتسمى ايضا

مستويات وهي علي عكس الزمانيات ادراجها
يب دايما وهو ثلث ثمن الدور وعددها يختلف
باختلاف الميل والعرض فما زاد علي يب في نهار
يات الميل الموافق نقص منه في ليلة ياته
وبالعكس في الميل المخالف فاذا وضعت جزء
الشمس او محددة الكوكب في المقنطرات
علي مثل ارتفاعه وقع نظيرها نهارا او جزؤها
ليلا علي الماضي من الساعات في قيسها وان
لم توضع قسيها في الاله فعلم حينئذ في المعدل
ثم ادر المركب حتى تقع الشمس علي الافق الشرقي
نهارا وعلي الغربي ليلا ثم علم في المعدل ثانية
فما بين العلامتين فهو الدائر اقسمه علي ادراج
واحدة منها يخرج ما فيه من ساعة وان شئت
فاجعل الشمس نهارا او نظيرها ليلا علي الافق
الشرقي وعلم في المعدل عليه ايضا ثم ادر
علي خلاف التوالي حتى يدور علي الافق من
تلك العلامة مثل ما لديك من الدائر فما قطعه
النظير نهارا او الجزء ليلا من قسي الساعات
فهو الماضي وان شئتها من الطالع او الغا
او المتوسط فضعه علي دايرته وما قطعه النظير
نهارا او الجزء ليلا من قسي الساعات فهو المتقا
واذا وقع النظير او الجزء فيما بين قوس الساعة
وجهلت نسبة ما وقع عليه فدع المركب
علي حاله وعلم علي الطالع في المعدل ثم ادر
الواقع الى القوس الاولى منهما وعلم في المعدل

بلغ

علامة ثانية وادره ايضا الى القوس الثانية وعلم
ثالثة فان نسبت ما بين العلامة الاولى والثانية
مما بين الثانية والثالثة حصل الماضي من الساعات
وان نسبت ما بين الاولى والثالثة مما بين
الثانية والثالثة حصل الباقي منها وافعل
مثل هذا في كل واقع بين حدين كالسموت
والمقنطرات والله اعلم • باب في معرفة ارتفاع
قطر المدار وبعده ارتفاعه قوس من دائرة تمر بقطبي
الافق وبطرف قطر المدار الموازي للافق فيما
بينه وبين الافق وبيان ذلك اذ الشمس
لها مدار في اليوم والليلة يرتسم بمركزها
من الشروق الى الشروق الثاني ولهذا المدار
قطر يوازي الافق ويمر من المشرق الى
المغرب فاذا كانت الشمس في البروج الموافقة
للعرض كان الظاهر من المدار فوق الافق
اكثر من النصف فكان النهار اطول
وكان القطر مرتفعا فوق سطح الافق وان
كانت البروج المخالفة كان الظاهر من المدار
فوق الافق اقل ~~من الافق~~ من النصف فكان
النهار اقصر وكان القطر منحطا عن الافق
بقدر ارتفاع نظيره وجيب الارتفاع او الانحطاط
هو بعد القطر وهو مساو لنصف الفضل
بين جيبي غاية الجزء ونظيره وان عدم العرض
او كانت في احد الاعتدالين كان الظاهر
من المدار مساويا للخفي فتساوى الليل

والنهار وانعدم بعد القطر وان شئت بيان ذلك من
الجامعة فعدلها وضع المرى على المغرب اى المتوهمة
اذ ليست مرسومة فيه فانك تجد المدارات
كلها تصير حول القطبين وتصير مراكزها على محور العالم
وتصير اقطارها مارة بالمراكز وبالافق فى الجهتين
فلا تجد لها ارتفاعا ولا انخفاضا وتصير كل مدار
نصفه ظاهر ونصفه خفى وربع كل مدار صح وغاية
ارتفاعه ينقص عن صح بقدر ميله ولهذا كان الدائر
ابدا اكثر من الارتفاع ولا يساويه الا عند عدم الميل
والعرض فيصير الكوكب حينئذ على مدار الاعتدال
وتجد دائرة القوس قد صارت افقا لهذا البلد واذا
رفعت القطب بقدر العرض والمرى على المغرب
وصار المركب بلد معدل النهار والكرة بلد هذا
العرض رايت نصف افق المعدل مرتفعا عن افق
بلدك فى المشرق والمغرب مايلا الى الجهة
الاخرى ورايت النصف الاخرى منحطا وكذا
نصف كل من المحور والمدارات الشماليه باقطارها
والمراكز ها صار مرتفعا ورايت بين الافقين
فى الشمال قسيا من السموت قد قسمتها
المقنطرات فتلك القسى ارتفاعات اقطار
المدارات وفى الجنوب يتوهم مثلها ولاجل
انخفاض مركز كل قطر فى المحور عن القطب
كان ارتفاعه ابدا اقل من العرض والقوس
من كل مدار التى بين الافقين تسمى نصف الفضلة
والتى بين المشرق والمغرب فى كل من البلدين

في الكواكب

هى قوس النهار ولهذا يزاد نصف الفضلة على نصف
قوس معدل النهار او ينقص ليحصل نصف قوس
عزه ولاجل ميلان قوس نصف الفضلة والميل
يكونان ابدا اكثر من ارتفاع القطر واذا نصبت
الجامعة فابعد عن المرى فى اجزاء القوس بقدر
ميل الجزء وعلم فيه فاذا العلامة تصير على طرف
قطر مدار ذلك الجزء وما بين العلامة والافق
من المقنطرات فهو ارتفاع القطر او انحطاطه
لنظير ذلك الجزء وان شئت فضع القوس على
تقاطع ام السموت لمقنطرة تساوى الميل فما بين
الجزء الواقع على التقاطع من القوس وبين المرى
فهو الارتفاع او الانحطاط لجيبه يكن بعدا لقطر
والله تعالى اعلم • باب فى معرفة نصف التعديل
ونصف القوس وكمالها للشمس والكواكب نصف
الفضلة قوس من مدار الكوكب فيما بين قطر
المدار والافق وان شئت قلت فيما بين افق معدل
النهار وافق بلدك ونصف القوس قوس من مدار
الكواكب فيما بين الافق ودائرة نصف النهار
ضع المرى على الافق وعلم فى القوس على الميل
او البعد وادر حتى تقع العلامة على الافق فما بين
المرى والجزء الواقع على الافق من المعدل فهو نصف
التعديل وستاتى ان شاء الله تعالى فى فصل
الامور العامة من مباحث هيئة الارض ما يعرف
نصف الفضلة والسعة والميل جميعا وجه اخر
اضرب جيب تمام الارض فى جيب تمام الميل

٩

واحفظ الخارج ثم اضرب جيب العرض في جيب
الميل ثم في الجيب الكلي واقسم الخارج على المحفوظ
تجد جيب نصف الفضلة قوسه يكن نصفها وجه
اخر اضرب الميل في احد عشر واقسم الخارج على
ستين واضرب خارج القسمة في اصابع ارتفاع
معدل النهار تجد الفضلة كاملة زدها على قف في
الميل الموافق وانقصها في المخالف يكن قوس
النهار اطرحه من الدور يبق قوس الليل وان
زدت نصف الفضلة على صه في الميل الموافق
ونقصته في المخالف حصل نصف القوس
اطرحه من قف يبق نصف قوس الليل وان وضعت
الجزء على الافق الشرقي وعلمت في المعدل على
الافقين فان ادرت حتى يقع الجزء على نصف النهار
فما بين العلامة الشرقية والطالع من المعدل
فهو نصف قوس النهار ومثله ما بين الغربية
والغارب وما بين الشرقية ونصف النهار من
المعدل فهو نصف الفضلة ومثله ما بين الغربية
ونصف الليل وما بين الشرقية والغارب من
المعدل فهو نصف قوس من الليل ومثله ما بين
الغربية والطالع منه وان ادرت حتى يقع الجزء
على الافق الغربي فما بين العلامة الشرقية والطالع من
المعدل فهو قوس النهار وما بقي منه قوس
الليل وما بين كل علامة والافق فضلة كاملة
وان اقمت النظير مقام الجزء والمغرب مقام المشرق
وفعلت مثل ما تقدم كانت تلك المطالب ليلية

الغربي

وان اقمت الكوكب مقام الشمس حصل نصف فضلته
وكمالها ونصف قوسه وكماله وهو عبارة عن مدة
ظهوره فوق الافق وحصل نصف ليلة وكماله
وهو مدة خفائه تحت الافق وقوس الكوكب
الثابت لا يختلف بخلاف السيار ومتى كان
الميل او البعد موافقا لجهة العرض فالنهار
اطول والا فهو اقصر والله تعالى اعلم باب في
معرفة ما في الليل والنهار من ساعة معتدلة
وما في الزمانية من ادراج وصرف الساعات
بعضها الى بعض • اقسم قوسي الليل والنهار
شئت على يه فما كان فهو ساعة وان شئت فاقسم
عليه الفضلة دون القوس وزد الخارج على ست
ان كان الميل موافقا وانقصه ان كان مخالفا
فما كان فهو ساعات النهار ومتى طرحت ساعات
احدهما من كد بقيت ساعات الاخر وبمثل هذا
تعرف كم ساعة في نهار الكوكب او ليلة واذا وضعت
نظير الشمس نهارا او جزءها ليلا على اول ساعة
من الساعات في قسيها وعلمت على الطالع في
المعدل او المتوسط او الغارب اي ذلك شئت
ثم ادرت الى اخر الساعة وعلمت ثانية مثل
الاولى فما بين العلامتين فهو ادراج الزمانية
وان شئت فاقسم قوس ايهما شئت على
يب فما خرج فهو ادراجها وان شئت فاقسم
عليه الفضلة لا غير وزد الخارج على يه في الميل
الموافق وانقصه في المخالف فما حصل فهو

المطلوب فاذا طرحت ادراج ساعة ليلية او نهارية
من ثلاثين بقيت ادراج الساعة الاخرى واما صرف
الساعات فمن طريق النسبة هو ان تصرف عدد
الساعات المصروفة في عدد ادراج واحدة منها
وتقسم الخارج على عدد ادراج المصروف اليه
فما خرج فهو ما في المصروف اليه ومن طريق
الالة ان تضع نظر الشمس في النهاريات وجزوه
في الليليات على المغرب وتعلم في المعدل
على الغارب ثم ان اردت المستويات من الزمانيات
فادر الى تمام ما لديك من الزمانيات وعلم في
المعدل على الغارب ايضا فما بين العلامتين
تقسمه على ه فما كان فهو المستويات
وان اردت العكس فاضرب ما لديك من المستويات
في ه وادر على خلاف التوالي حتى تبعد
العلامة عن المغرب بقدر الخارج فما وقع عليه النظر
او الجزء من الزمانيات فهو المطلوب والله اعلم

باب في معرفة المطالب في البلد اذا لم يكن بحسب
عرضه في الكرة العمل في استخراج اكثر المطالب
في ذلك البلد واحد ولنعرضه في معرفة الداير
وذلك ان تفصل الى عرضين من عروض الكرة
احدهما اقل من عرض بلدك والاخر اكثر وخذ الفضل
بين عرض بلدك والاقرب اليه من العرضين سواء
كان الاقرب هو الاقل او الاكثر وانسب الفضل
من فضل ما بين الاقل والاكثر واحفظ تلك
النسبة ثم استخرج الداير في كل من العرضين

[margin: من المعروف صح]

باي

باي ارتفاع شئت واطرح اقل الداير من اكثره والباقي خذ
منه مثل النسبة المحفوظة واحفظه ثم ان كانت
داير العرض الاقرب اقل من داير الابعد فزد هذا
المحفوظ على داير الاقرب والا فانقصه وما كان
فهو داير بلدك في وقت ذلك الارتفاع وبمثل
هذا تعرف الساعات اذا وضع في الالة ساعات
عرضين او اكثر والغاية والقوس وغيرها والله اعلم

باب في معرفة الظل من الارتفاع وعكسه ومعرفة
المبسوط من المنكوس وعكسه وصرف الظلال
اعلم ان كل ارتفاع فله من الظل نوعان مبسوط و
منكوس فالمبسوط هو الذي ينقص لزيادة الارتفاع
ويزيد لنقصانه ويوخذ من المقاييس القائمة
على سطح الافق على زوايا قائمة وهو خط يخرج
من اصل الشخص موازيا لجيب تمام الارتفاع
ويسمى الظل الثاني والبسيط والمستوى
والخط الواصل بين راس المقياس ونهاية الظل يسمى قطر الظل
وهو قطعة من قطر الارتفاع فيما بين راس
الشخص وطرف الظل والمنكوس هو الذي يزيد
لزيادة الارتفاع وينقص لنقصانه ويوخذ من
المقاييس الموازية لسطح الافق وهو خط
يخرج من اصل الشخص موازيا لجيب الارتفاع
ويسمى الظل الاول والمنكوس والمعكوس والمنتصب
والشخص ان قسم الى ب فاجزاوه تسمى اصابع
او الى ثمانية فهي اشبار او الى سبعة فهي اقدام
فلكل شخص ثلاث قامات قامة الاصابع وقامة

الاشيار وقامة الاقدام فالاصبع نصف سدس
القامة والشبر ثمنها والقدم سبعها فاذا عدلت
الجامعة ووضعت المري على قدر الارتفاع من
قوسه وقع القوس على اجزاء ظل ذلك الارتفاع
في قوس كما رسم في الكرة من الظلال
فان كان الارتفاع دون مه فالظل الخارج منكوس
ولا يكون الا دون القامة والمبسوط زايد عليها
وان كان الارتفاع فوق مه في الخارج مبسوط
دون القامة والمنكوس فوقها وان كان مه استوى
المبسوط والمنكوس وصار كل منهما قامة وظل
كل شي مثله فاذا اردت الظل الزايد على القامة
منهما فاقسم مربع القامة على الظل الخارج فما
حصل فهو المطلوب • واما معرفة الارتفاع
من الظل بعد الجامعة وضع القوس على نهاية
الظل الذي تريد ارتفاعه في قوسه ان كان
اقل من القامة فما وقع عليه المري من اجزاء الارتفاع
فهو المطلوب وان كان الظل اكثر من قامته
فانقله الى الاخر الاقل منها كما تقدم حتى يصير
اقل من القامة وافعل به ما سبق يحصل المطلوب
والله اعلم فصل في صرف الظلال بعضها
الى بعض الصرف هنا تحويل الظل من قامة ليصير
ظلا لقامة اخرى انسب الظل المصروف من
قامته وخذ مثل تلك النسبة من قامة المصروف
له فما كان فهو ما في المصروف من المصروف
له ويكون موافقا له مبسوط ان كان مبسوطا

كان
ومنكوسا ان [كان] منكوسا وان شئت فاقسم قامة
المصروف اليه على قامة المصروف واضرب
الظل المصروف في قامة المصروف له واقسم
الخارج على الظل المصروف فما كان فهو المطلوب
ويكون مخالفا ان كان المصروف مبسوطا فالخارج
منكوس وبالعكس وان شئته بالالة فعدلها
وضع القوس على ما لديك من المصروف في
قوسه ان كان اقل من القامة فما قطعه القوس
من اجزاء قوس المصروف له فهو المطلوب وان
زاد المصروف على القامة فاقسم عليه مربع
القامة ليخرج نوعه الثاني كما تقدم وافعل به ما سبق
تجد المطلوب والله اعلم باب في معرفة وقت
الظهر والعصر والداير بينهما وبين الغروب
اعلم ان الزوالات اربعة واحد لا يعلمه الا الله
تعالى والثاني تعلمه الملائكة وهو الذي روي فيه
لا نعم ولسنا مخاطبين بهما والثالث يعلمه
الخواص بالالات الموضوعة في علم التوقيت
كالاسطرلاب والربع والمثلث والمثمن والحافر
والمكحول والمقعر والمحردوف والمكعب والهلالي
وغيرها وهي لا تكاد تنحصر والرابع تعلمه العامة
في الجدرات والاشجار وغيرها ومما يعرف به
الزوال نقصان الارتفاع بعد نهايته في الزيادة
ومضي نصف القوس او فضل الداير الشرقي
بزيادة بحو دقيقة وبتحويل جرم الشمس عن خط
المسامتة ونقصان الظل المنكوس بعد نهاية

في الخارج فما كان
فهو المطلوب ويكون
موافقا ايضا وان
شئت فاضرب قامة
المصروف صح

يلحمه

زيادة وزيادة المبسوط بعد نهاية قصره ومجد وثر بعد عدم
ورجوع ظل راس الشاخص في البسيطة الى
المشرق استخرج الغاية ليومك واعرف ظلها
المبسوط باية قامة شئت واكثر اعمالهم بقامة
الاصابع لكثرة اضلاعها وزد عليه ربع القامة
فما كان فهو ظل الظهر اعني اول وقته الاختياري
عند الامام مالك رضي الله عنه وان زدت
على ظل الغاية قامة حصل ظل اول العصر او قامتين
حصل ظل اوله عند ابي حنيفة رضي الله عنه وظل
اخره عند غيره فاذا عرفت ظل اي ذلك شئت
واردت ارتفاعه فاعرفه من باب الظل كما تقدم
ثم ان اردت فضل دائرة فضع جزء الشمس
على الغاية في المقنطرات وعلم في المعدل
على الطالع والغارب او المتوسط وحرك على
خلاف التوالي حتى يقع الجزء على ارتفاع الظهر
وعلم في المعدل ايضا فما بين العلامتين فهو
الدائر بين الزوال والظهر وان فعلت مثل
ذلك بارتفاع الزوال او ارتفاع الظهر مع
ارتفاع العصر حصل الدائر بينهما او فعلته
بارتفاع اول العصر مع ارتفاع اخره حصل الدائر
بينهما او فعلته بارتفاع اي ذلك شئت والافق
الغربي حصل الدائر بينه وبين المغرب
واذا وضع في الكرة قوس للظهر او العصر
او غير ذلك لعرض مخصوص فان كان القوس
موضوعا تحت الافق فضع عليه النظير فما وقع

عليه

عليه الجزء من المقنطرات فهو ارتفاعه وان وضع
بين المقنطرات فضع عليه الجزء فما تحته من
المقنطرات فهو الارتفاع واذا علمت حينئذ
في المعدل وادرت على التوالي نصف النهار
وعلمت ايضا فما بين العلامتين هو الدائر
بين الزوال وما له القوس وادرت على خلاف
التوالي الى الغروب وعلمت فما بينهما هو
الدائر للغروب والله اعلم • باب في معرفة
حصتي الشفق والفجر الشفق حمرة تبقى بعد
غروب الشمس في الافق وحصته قوس من مدار
الشمس فيما بين الافق والمقنطرات المنحطة عنه
والفجر بياض معترض في افق المشرق
وحصته قوس من مدار الشمس فيما بين الافق
والمقنطرات المنحطه عنه نط وهما حادثان
من تشبث الاجزاء الصاعدة من الارض بالاشعة
وحصتها تزداد بازدياد العرض حتى اذا بلغ العرض
ثمانية واربعين يتصل الشفق بالفجر وينعدم
الليل الا ليل وذلك اذا كانت الشمس في المنقلب
الموافق واذا نصبت الجامعة في ذلك العرض
وادرت المنقلب الصيفي تحت الافق من
المغرب الى المشرق شاهدت ذلك عيانا
ضع الشمس على المغرب وعلم في المعدل
ثم ادر الى قوس الشفق وعلم ثانية فما بين العلامتين
فهو حصة الشفق وما تحت الشمس من الساعات
فهو ما يمضي من الليل عند غيبوبة الشفق وما وقع

عليه كل كوكب من المقنطرات فهو ما يرتفعه اذا غاب
الشفق فارصده ان شيت وافعل مثل ذلك
بالافق الشرقي وقوس الفجر بحزء مطالبه واذا لم
يوضع القوسان في الكرة فاجعل نظير الشمس
على المشرق وعلم في المعدل ثم ادبر الى مقنطرة
يح وعلم ثانيه فما بين العلامتين فهو حصة الشفق
وما تحت الشمس من الساعات فهو ساعاته
وما تحت كل كوكب فهو ارتفاعه وان فعلت
مثل ذلك بمقنطرة يط والافق الغربي حصلت
مطالب الفجر تنبيه ما ذكر من يح الشفق و يط
للفجر هو عمدة المحققين وقيل كل منهما على ٤
بالسوية وقيل يعتبر في الشفق و يو في الفجر وقيل
يط في الشفق و ك في الفجر وقال جمال الدين
الماردينى رحمه الله هذا القول ضعيف لقلة من قال
به من الرصاد والحق فيهما الزيادة والنقصان
بحسب العوارض الحادثة كصفاء الجو وكدرته
وقوة البخار وضعفه وشدة الهواء ورقته في
غير ذلك انتهى والله اعلم باب في معرفة
عرض البلد العرض قطعة من خط نصف النهار
فيما بين بلدك وخط الاستوا او قوس من دائرة
نصف النهار فيما بين سمت الراس ودائرة المعدل
او فيما بين الافق والقطب الموافق حصل الغاية
بالرصد فان لم يكن ميل فتمامها هو العرض
وان كان ميل فاجمعه الى تمامها ان خالفت
جهة خلاف الغاية والا فخذ الفضل فما حصل

فهو العرض وجهته خلاف جهة الغاية ان اخذت
الفضل وكان الميل اقل والا فجهته جهة الميل
فان عدمت الغاية فتمام الميل هو العرض وان
عدم تمام الغاية فالميل هو العرض وان عدم الميل
وتمام الغاية فلا عرض وان عدم الميل والغاية
فالعرض صه وجه اخر اجمع الميل والغاية ان اتفقا
في الجهته والا فخذ الفضل ثم خذ ما بين
الحاصل وتسعين فهو العرض وجهته موافقه
للغاية ان زاد المجموع على صه والا فمخالفة وجه
اخر اطرح الميل من الغاية ان اختلفا يبق تمام
العرض وخذ الفضل بين الميل وتمام الغاية
ان اتفقا يبق العرض وجهته شمال ان تزايد
الليل من السرطان والا فجنوب ومعرفة
العرض ليلا ان تنظر لاي كوكب شئت فان
كان له طلوع وغروب فافعل ببعده وغايته
ما فعلت بميل الشمس وغايتها وان كان ابدى
الظهور فان كان غايتاه في جهة واحدة فزد
السفلى لتمام بعده يحصل العرض او اجمع تمامها
للبعد والزايد على صه هو تمام العرض او اجمع
العليا لبعده والزايد على صه العرض او خذ نصف
مجموع الغايتين يحصل العرض او انقص نصف
الفضل بين الغايتين من العليا يحصل العرض
او زده على السفلى يحصل العرض وان كانتا
في جهتين فالسفلى موافقته ابدا فافعل
بها ما فعلت بها في اتفاق جهتهما والعليا

لايكون الا مخالفة فاسقط منها بعد ميق تمام
العرض واجمع تمامها لبعد يحصل العرض وان اخذت
نصف الفضل بين الغايتين فهو تمام العرض
واما الشمس اذا كانت ابدية الظهور فغايتاهما
ابدا في جهتين فافعل بهما ما فعلت ابدي غايتين
في الجهتين ومتى تساوى الغايتان فالعرض
واما معرفة العرض من جزئين من جزئي البروج
او كوكبين متساوي الغاية مخالفي جهتيهما بالقياس
الى سمت الرأس فان اختلف بعدهما في الكم
والجهة فنصف الفضل بينهما هو العرض
وان اتفق البعدان في الجهة واختلفا في
الكم فنصف مجموعهما هو العرض وفي العكس
لا عرض وان شئت فعدل الجامعة وضع القوس
على نقطة بلدك اذا كانت موضوعة بين الاقاليم
فما بين الجزء الواقع عليها والمري من اجزاء القوس
فهو العرض وما بين المري والافق الغربي من اجزاء
المعدل فهو طول البلد فاعرفه والله تعالى اعلم باب
في معرفة طول البلد الطول اصغر خط بين
البلد واول المعمور من ناحية المغرب او قوس
من دائرة معدل النهار فيما بين دائرة نصف
النهار البلد ونصف نهار اول المعمور من المغرب
وعلى هذا يزيد على ربع الدائرة خلافا لمن حسبه
باول المعمور من المغرب او المشرق الاقرب
منهما الى البلد ارصد ابتداء الكسوف
او انجلاءه في بلدك ومن غيرك يرصد ايضا

في اول المعمور وحصلا بعد من الزوال الماضي من
ادراج واطرح البعد الذي حصله صاحبك
من محصلك يبق طول بلدك وبمثل هذا تعرف
الفضل بين طولي اي بلدين شئت وان تعذر
وصول صاحبك الى اول المعمور فمره ان
يرصد في بلد معلوم الطول كقبة ارين
او غيرها وليحصل كل منكما مطالع الوقت لابتدائه
او انجلائه وزد الفضل بين المطالعين على طول
البلد المعلوم الطول ان تاخر الخسوف فيه
والا فانقصه فما حصل فهو الطول فقد اعتنى
بطليموس بتحرير عروض البلاد المشهورة واطوالها
وحدد لها في كتابه المسمى بالجغرافيا وفي ازياج
المتاخرين زيادات كثيرة على ما ذكره واختلاف بينهم
في بعضها والله تعالى اعلم باب في معرفة سمت
الارتفاع وسعة المشرق والمغرب والارتفاع الذي
لا سمت له السمت هو مقدار انحراف الكوكب
عن دائرة ام السموت وهو قوس من دائرة الافق
فيما بين دائرة الارتفاع وام السموت والسعة هي
السمت بالتعريف الثاني الا ان السمت بالقياس
الى دائرة الارتفاع والسعة بالقياس الى مطلع الكوكب
من الافق الكوكب على مثل ارتفاعه في المقنطرات
في جهته فما وقع تحت من السموت فهو سمت
ذلك الارتفاع وجهته جهة القطب الاقرب
اليه فاذا وضعت الكوكب على افق المشرق
فما بينه وبين نقطة المشرق فهو سعته وجهته

كالسمت وان شئت فعلم على مطلع الكوكب من الافق
وادر حتى يقع القوس على العلامة فما بين المري والافق
من المعدل نصفا لسعة وان شئت فعلم على الميل
من اجزاء القوس وادر حتى تقع العلامة على الافق
فما بينهما وبين نقطة المشرق او المغرب
فهو السعة وتسعة المغرب مثل سعة المشرق
في الجهة حقيقة وفي الكم حسا لان الشمس
اذا كانت وقت الشروق في نقطة من البرج
لا ياتي عليها المغرب الا وهي منتقلة منها
بحركتها الخاصة الى نقطة اخرى والسعة
تنعدم بعدم الميل او كان اكثر من تمام العرض
ولا تنقص عن الميل ابدا بل تساويه في البلد
الذي لا عرض له وتزيد عليه في ذوات العروض
وتساوي الارتفاع الذي لا سمت له في عرض
صح وتكثر بكثرة العرض وتقل بقلته واما الارتفاع
الذي لا سمت له فهو ارتفاع الكوكب اذا كان
على دائرة ام السموت وهو قوس من دائرة ام السموت
فيما بين الكوكب والافق ولا يوجد الا بشرطين
احدهما ان يكون الميل موافقا والا كان الكوكب
منحرفا عن ام السموت الى الجهة المخالفة والثاني
ان يكون اقل من العرض والا فان ساواه فا
لارتفاع الذي لا سمت له صح اذ لا يمر الكوكب
بام السموت الا في سمت الراس وان كان
اكثر من العرض كان الكوكب منحرفا عن اول
السموت الى الجهة الموافقة وان عدم العرض

عدم الارتفاع الذي لا سمت له الا في اول الحمل والميزان
فلا سمت لجميع ارتفاعاتهما فاذا وضعت الكوكب
على ام السموت فما تحته من المقنطرات فهو الارتفاع
الذي لا سمت له وان شئت فعلم في القوس على تمام
الميل فادر حتى تقع العلامة على ام السموت فما تحتها
فهو المطلوب باب في معرفة سمت القبلة
والله اعلم هو نقطة تقاطع افق بلدك لدائرة تمر
بقطبي افقك وقطبي افق مكة المشرفة او قوس
من دائرة افقك فيما بين نقطتي المشرق والمغرب
وبين الدائرة المارة باقطاب الافقين ضع المري
على افق المغرب ثم ابعد عن المعدل في نصف
النهار الى ناحية الشمال بقدر عرض مكة من
المقنطرات وهو كام علم فيه علامة ثم ادر حتى
يقع عليها جزء من البروج ويقع عليها ابدا السابع
من الجوزا لانه في سمت راس مكة وانقل اليه
العلامة وعلم في المعدل ثانيه ثم انظر فان
كانت مكة اطول من بلدك فهي منك شرقية
فحرك العلامة الثانية على التوالي بقدر الفضل
بين طول بلدك وطول مكة من المعدل فما وقع تحت
العلامة الاولى من السموت فهو سمت القبلة و
جهته جهة القطب لا قرب كما تقدم وتمامه
هو انحراف ملتقى الافق ونصف النهار في
بلدك عن يمين مكة في الرابع الذي فيه السمت
وما وقع تحتها من المقنطرات فهو ارتفاع سمت

القبلة وهو الارتفاع في بلدك اذا كانت غايته في مكة
صح وذلك في يوم المسامتة وتمامه هو بعد ما بين
سمت راس بلدك وسمت راس مكة من المقنطرات
وجه اخر اعلم ان الفضل بين نصف نهار مكة
وبين نصف نهار كل بلد يكون بقدر الفضل بين
الطولين فعلى هذا اذا عرفت فضل الطولين
فهو فضل الدائر في بلدك في الوقت الذي سامت
فيه الشمس روس اهل مكة ولا يكون ذلك الا في
الجزء السابع من الجوزا او الثالث والعشرين
من السرطان فاذا كان احد اليومين فارصد في بلدك
فضل الدائر قبل الزوال ان كانت مكة شرقية
وبعده ان كانت غربية حتى يكون مثل فضل
الطولين فحينئذ تكون ظلال الاشخاص القائمة
مسامتة للقبلة فانصب المحراب في سمت الظل
بحيث يكون الظل منهما لقوس المحراب فاذا اخذ
الارتفاع في ذلك الوقت فهو ارتفاع سمت
القبلة وجه اخر ضع القوس على نصف النهار
وابعد فيها عن المركز الى ناحية الشمال بقدر
عرض مكة وعلم ثم حرك العلامة بقدر فضل الطولين
على التوالي او خلافه بشرطه السابق تجد ما على
سمت القبلة وارتفاعه وهذا الوجه وكذا الاول
من باب معرفة الارتفاع وسمته من فضل الطولين
اذا جعلناه فضل الدائر لدرجة المسامتة في الاول
او ميلها في هذا الاخير لانه مسا وللعرض

فتنبيه

ان

فتنبيه تنبيهات الاول مكة ان كان طولها اكثر من
طول بلدك فهي منك شرقية او اقل فغربية او مساويا
فان كان بلدك جنوبيا مطلقا او شماليا وعرضه
اقل من عرضها فهي في عين الشمال او اكثر ففي
عين الجنوب ومتى تساوى الطولان فالبعد بين
البلدين بقدر فضل العرضين ان اتفقا او مجموعهما
ان اختلفا وان تساوى العرضان فالبلدان تحت
مدار واحد يومي ثم ان كانت مكة اطول فهي
عن يسار مشرق الاعتدال او بلدك اطول
فمكة عن يمين مغرب الاعتدال وان عدم سمت
مكة فهي في عين المشرق ان كانت اطول
وفي عين المغرب ان كانت اقل طولا واشتهر
عندهم مثل هذا في تساوي العرضين والصواب
انه وهم وسياتي بيانه قريبا ان شاء الله تعالى
الثاني اذا ضربت البعد وهو تمام ارتفاع سمت
القبلة كما سبق في سو وثلثين حصل ما بين
بلدك ومكة من الاميال فاقسمها على ثلاثة تجد
ما بينهما من الفراسخ اقسمها على اربعة تجد
ما بينهما من البرد والميل بالكسر اربعة
الاف ذراع بالذراع الهاشمي وهو ست قبضات
وهي اربعة اصابع وهو ست شعيرات ملتصقة
بطون بعضها بظهور بعض والشعيرة ست
شعرات من ذنب البرذون والله اعلم الثالث
اذا اردت ان تعلم سمت بلد اخر غير مكة من بلدك
او بعدها او غير ذلك فاذكر في هذا الباب

فنزل ذلك البلد منزلة مكة وافعل بينه وبين بلدك
جميع ما فعلت بين بلدك ومكة تجد ذلك والله اعلم
الرابع اذا عرفت ما بين البلدين من الاميال
من كتب الاخبار فاقسمها على سو وثلثين فما حصل
فهو البعد بينهما وتمامه ارتفاع سمت راس
احدهما عن الافق الاخر فاعرف كم سمت هذا الارتفاع
يكن سمت البلد المطلوب فاذا علمت في القوس
على قدر عرض احد البلدين في جهته واستخرج
بالعلامة فضل الدائر لهذا الارتفاع كان هو
فضل الطولين فزده على طول بلدك ان كان
غربيا وانقصه ان كان شرقيا تجد طول البلد
الاخر با ________ في معرفة سمت القبلة من قبل
مواقع البلاد وكيفية وضعها في الكرة انا لم
توضع عند الجامعة وابعد بالمري عن افق المغرب
بقدر طول البلد المطلوب موفقه من اجزاء
المعدل ثم ارجع من المري في اجزاء القوس
بقدر عرض البلد في الاقاليم وعلم في الكرة
تحت نهاية الارض تكن هذه العلامة موقع البلد
من العرض واستخرج بمثل هذا علامة موقع
مكة المشرفة او غيرها اي ذلك شئت ثم
فك المركب وخذ نصفه الذي فيه القطب
الجنوبي وعلم على منتصف نصف المعدل
الذي فيه فتكون تلك العلامة كانها سمت الراس
وبينها وبين كل من المري ونظيره صه ثم اجمع
بحرف هذا النصف من المعدل بين علامة بلدك

وبين علامة مكة او اي بلد اردت سمته بشرط ان تكون
علامة سمت الراس فوق علامة بلدك ويكون جزء ما من
اجزاء المعدل طرف علامة مكة فحينئذ يكون نصف
دائرة القوس نصف افق بلدك ونصف المعدل
نصف الدائرة المذكورة في تعريف سمت القبلة
ونقطة التقاطع بينها وبين افقك وهي المري
او نظيره اعني في الجهة الغربي من مكة هو سمت
القبلة في التعريف الاول ونقطة تقاطع افقك
لدائرة المشرق الكرة ومغربها هي نقطة المشرق
والمغرب في بلدك وما بين النقطتين من اجزاء القوس
فهو سمت القبلة في التعريف الثاني وتمامه هو
انحراف السمت عن نصف نهار بلدك وجهة السمت
جهة الربع الذي وجد تر فيه والربعان الشماليان
من الحفي جنوبيان في هذا الوضع وبالعكس
وما بين بلدك ومكة من اجزاء المعدل هو البعد
بينهما وتمامه هو ارتفاع سمت القبلة وهو ايضا
ما بين مكة ونقطة السمت من اجزاء المعدل
وان تعذر السمت بالمعنى الثاني لعدم تقاطع
القوس لدائرة المشرق والمغرب فما بين تقاطعهما
وبين المري في الجهة البعدى من مكة هو السمت
والجهة الاولى المقابلة جهته وان تعذر الجمع
بين مكة والبلد بحرف المعدل لزيادة فضل
الطولين على صه مثلا فانقل سمت الراس عن البلد
الى ناحية مكة واجمع بينهما بالمعدل من غير
الشرط السابق تجد البعد وعلم في الكرة

تحت حرف المعدل مما يلي مكة ثم نزل هذه العلامة منزلة مكة
واجمع بينها وبين البلد بالشرط السابق وافعل ما تقدم
تجد السمت تنبيه اذا استخرجت نقطة موقع بلد
مفروض ذي عرض ونقطتي مشرق ومغرب وجمعت بين
النقط الثلاث بمحيط او دائرة خطت دائرة مشرق ومغرب
فاذا استخرجت مثل ذلك لبلد اخر مسامت للاول في العرض
كما وجهة فانك تعاين البلد الشرقي منهما عن يسار
دائرة مشرق الغربي ابدا والغربي عن يمين مغرب
الشرقي وذلك لان نقطتي المشرق والمغرب
في احدهما مغايرتان لهما في البلد الاخر ضرورة
ارتفاع افق البلد الغربي في المشرق عن افق
الشرقي وانخفاظه عنه في المغرب فالبلدان
ان كانا شماليين فالشمس نهار الاعتدال الجنوبية
عنهما تقاطع افق البلد الشرقي اولا على نقطة
مشرقه ثم ترتفع عنه في مدار الاعتدال حتى
اذا وصلت افق البلد الغربي قاطعته على نقطة مشرقه
ايضا وفي المغرب مثل ذلك فقد بان تغاير
النقطتين المستلزم لتغاير الدائرتين فلا يكون
البلد الشرقي في مشرق الغربي بل لانخفاض
مشرقه يكون ابدا عن يسار مشرق الغربي
والغربي عن يمين مغرب الشرقي ومن زعم
كون المشرق والمغرب سمتا بينهما فقد وهم
نعم اذا كان البعد بين البلدين قف وسواء تساويا
في كمية العرض او لا عرض لهما فان السمت
فيهما لا يختص بجهة دون اخرى بل بجميع الجهات

من شرق وغرب وغيرهما سمت فحيثما توجهت في احد
البلدين كنت متوجها للبلد الاخر والله اعلم باب
في معرفة اخراج الجهات الاربع ونصب القبلة اخرج
الجهات هو تحرير وسط المشرق والمغرب
والجنوب والشمال استخرج سمت الوقت وجهته
ثم عدل الجامعة وضع المري على قدر سمت الوقت
من المقنطرات الموافقة لجهته ثم ضع الجامعة
على مكان رخوا وغائر بحيث تكون ثابتة ويمكن
النقل منهما ويلي القطب الشمالي سمت الراس
والمري جهة الشمس ثم حركها في مكانها يمينا
وشمالا حتى ينطبق ظل احدى الشطبتين على
حرف القوس المهمل او على خط موازله واصل
بين طرفي الشطبتين ان لم تكونا قائمتين على
الحرف واحذر حال التحرك من انتقال المري عن السمت
فاذا فعلت ذلك كانت الجامعة موضوعة على الجهات
اربع فانقل مما يماس الارض من افقها الشرقي
علامة الى العرض تكن عين مشرق بلدك وانقل
من غربيها علامة المغرب ومن هو جنوبها علامة
الجنوب ومن شمالها علامة الشمال ثم اجمع بجدول
او خيط بين نقطتي المشرق والمغرب وبين
نقطتي الجنوب والشمال ومد الخطين الى حيث
شئت فتكون قد قسمت بلدك الاربعة ارباع فالذي
كان منهما بين عين المشرق وعين الجنوب
شرقي جنوبي ويقابله غربي شمالي والذي
بين عين الجنوب وعين المغرب غربي جنوبي ويقابله

طب

شرقي شمالي فاذا اردت ذلك ليلا فنزل الكوكب
منزلة الشمس في جميع ما ذكر غير انك اذا وضعت
المرئي على سمته رفعت الجامعة بين يديك حتى تراه من
تعبير الشظيتين وطرحتها لمكانها من غير ان تحيل بها يمينا
او شمالا واما نصب القبلة فاجمع بين ضلعي الربع الذي
فيه سمت القبلة المعلوم من بابه بقوس واقسمها بتسعين
متساوية وابعد فيها عن الضلع التي هي خط المشرق
والمغرب بقدر سمت القبلة وانصب هناك محرابا وان بعدت
عن الضلع الاخرى بقدر انحراف السمت عن خط نصف
النهار حصل المطلوب ايضا وان شئت فضع المرئي على
قدر سمت القبلة من اول المقنطرات في جهته ثم ضع الجامعة
في الغور الذي استخرجت عليه الجهات بحيث تطابق
جهات الجامعة تلك الجهات المستخرجة ويماس المرئي
القوس المحيطة بالغور من السطح الذي فيه الغور فنقطة
التماس بينهما هي سمت القبلة ان كان السمت جنوبيا
والا فاقلب الجامعة بحيث يلي القطب الجنوبي سمت
الراس والمرئي جهة السمت فحينئذ يماس المرئي
سمت القبلة فانصب هنا لك محرابا **وجه اخر** في معرفة
الجهات الاربع وهو ان تدير دايرة في سطح موازي للافق
وتقيم في مركزها شاخصا مخروط الراس والاولى ان
يكون طوله مساويا لربع قطر الدائرة ويعرف قيامه
على المركز بان تقيس القطر الذي بين راسه ومحيط
الدائرة من ثلاث جهات فان تساوت الابعاد
فهو قايم ثم ارصد ظل الشاخص حتى اذا قاطع الدائرة
يريد الدخول قبل الزوال فعلم في نقطة التقاطع علامة

و

وحتى اذا قاطعها يريد الخروج بعد الزوال فعلم ثانية ثم
اخرج من نصف ما بين العلامتين من الجهة التي دار
الظل فيها خطا مستقيما الى المركز والى المحيط من الجهة
الاخرى فان دار الظل عن يمين العلامة الاولى لمن استقبلها
فمبداء الخط عن الشمال ومنتهاه عن الجنوب والا فبا
لعكس فاذا ربعته حصل خط المشرق والمغرب والله اعلم
وجه اخر لمعرفة الجهات من الدايرة المسمات بالستينية
وهي ان تريد دائرة وتدير بظل خيط متقل مركزها
ومحيطها وتعلم في تقاطع الظل لمحيطها وتفتح البركار
على قدر سمت الوقت من اجزاء هذه الدايرة ان قسمت
ربعها الى **صه** اومن اجزا نصف قطرها ان قسمته
الى **سه** ولذلك سميت ستينية وتضع رجل البركار
في العلامة وتعلم بالاخرى في خلاف جهة السمت
ان كانت العلامة في جهة الشمس والا فوق جهته
تحصل نقطة المشرق في الاول ان كنت قبل
الزوال والا فنقطة المغرب وفي الثاني بالعكس
واخرج من هذه العلامة خطا الى المركز وما بعده
فهو خط المشرق والمغرب ثم ربعه تحصل الجهات
بتمامها والله اعلم تنبيه ينبغي لمن يريد اتقان
هذا الباب ان يزيد على ارتفاع ان اخذ في الزيادة
وينقص ان اخذ في النقصان بقدر الحاجة حتى لا
ياتي ذلك الارتفاع الا وقد فرغ من عمله وان ياخذ
الارتفاع اثنان فاكثر لانه ربما تكون الالة الواحدة
غير صحيحة والتعداد اضبط وان يستخرج السمت
من جداوله المحسوبة الصحيحة فهو احكم في التحرير

لان الالات باسرها لا تخلو عن تقريب وان تكون
نقطه فعله عنه قرب الشمس من الافق وان يكون
الخيط المثقل معلقا في شيء شاكل في لان اليد لا
تستقر غالبا وان تكون الريح هاوية حتى يسكن الخيط
وان يكون البركار متين الساقين شديدا حديدا
وان يكون ما يل فيه صلبا كرخام او كذا ان معرقا في
جص او طين مستوى السطح بميزان التسطيح او بالمآ
حتى يوازي الافق ومن لم يراع هذه الشروط
وامثالها لا محالة يدخل الخلل على نفسه فلا يطعن
في المحاريب المخالفة لعمله الا بعد الاتقان وتنويع
الاعمال والله اعلم باب في معرفة كم يكون
بين البلدين في الزوال والشروق والغروب ومعرفة
الدائر وفضله في احدهما اذا كان في الاخر معلوما
اعلم انه متى كان احد البلدين شرقيا عن الاخر اعني
اطول منه فان الزوال فيه يسبق زوال الغربي
بقدر فضل الطولين ابدا ثم ان تساويا في العرض
او كانت الشمس في الاعتدال فالطلوع والغروب
فيهما كالزوال والا فاستخرج نصف القوس
لكل منهما وزد فضل الطولين على نصف قوس
الشرقي فان تساوى المجموع نصف قوس الغربي
كان الطلوع فيهما في وقت واحد وان زاد تقدم
في الشرقي بقدر الزايد وان نقص تاخر فيه بقدر
الفضل وان زدت فضل الطولين على نصف قوس
الغربي وفعلت ما تقدم حصل الفضل بينهما في
الغروب ومن ثم يعلم الدائر وفضله في احد البلدين

اذا كان في الاخر معلوما وان شئت فاستخرج فضل
الدائر في بلدك وزد عليه فضل الطولين ان كان
شرقيا والا فانقصه يحصل فضل الداير في البلد
الاخر وهذا ان كنت قبل الزوال وان كنت بعده فبا
لعكس تنبيه متى زاد فضل الطولين على المسقط
منه في صورة الاسقاط فالزايد هو الباقي
لابتداء المسقط منه في البلد الاخر وجه اخر اعرف
الفضل بين نصفي القوسين وفضل الطولين وخذ
الفضل بينهما يحصل السبق في الطلوع واجمعهما
يحصل السبق في الغروب وهذا في البروج الموافقة
وفي المخالفة بالعكس ويكون السبق في الطلوع
والغروب لاكثرهما طولا لان زاد فضل الطولين
على الفضل بين نصفي القوسين والا ففي الطلوع
لاكثرهما عرضا في البروج والموافقة لجهته العرض
ولاقلهما في المخالفة وبالعكس في الغروب
هذا ان اتفقت جهته العرضين والا فالسبق
في الطلوع في البلد الموافق للبرج وفي الغروب
في المخالف والله اعلم باب في معرفة المطالع
الفلكيه وتحويلها الى درج الاستواء المطالع الفلكية
هي الماضي من الزمان من حين توسط راس
الجدي الى توسط الجزء المطلوب مطالعه وهي
قوس من دائرة معدل النهار فيما بين دائرة الميل
المارة براس الجدي ودائرة افق قبة الارض حال
وقوع الجزء المطلوب مطالعه عليها فعلى هذا
يكون اول الجدي ابتداوها وعليه الجمهور ووقع

في كلام الطوسي وغيره ما يدل على ابتداءها من الحمل
كالبلدية فكل منهما قوس من دائرة معدل النهار
فيما بين اول الحمل والافق حال طلوع الجزء عليه وفي الحقيقة
كلاهما بلدية على كل القولين ولا فرق بينهما الا في
المبداء على قول الجمهور وفي التسمية على كلا
القولين فما طلع من الفلك من حين طلوع المبدأ
الى طلوع جزء ما على افق البلد الذي يستقيم فيه
الفلك تميز عن غيره بخاصة استقامة الفلك
فيه فسمي لذلك بالمطالع الفلكية لذلك الجزء
وبالمستوية والمستقيمة ايضا وبقي غيره على تسمية
البلدية وتسمى الفلكية ايضا مطالع الزوال ومطالع
نصف النهار ومطالع وسط السماء لان استخراجها
من الالات يكون على خط نصف النهار لان افق اهل
معدل النهار في البسايط من الالات لا يكون الا خطا
مستقيما كخط نصف النهار ويشهد لذلك من الصفيحة
التي لا عرض لها من الاسطرلاب وهنا هو الحامل
الكثير منهم على تبديل الافق في التعريف المذكور
بنصف النهار والامر فيه واسع واعلم ان لكل برج
مطالع تخصه بالتقريب يجمعها لد لد مه فاولها للجدي
مرتبة على البروج بالطرد والعكس الى اخرها فلكل برج
كان في جنبي الانقلاب لب او في جنبي الاعتدال
مه ولما بقي ل وقد نظم ذلك في بيت من بقصرة
الاخوان وهو لب ولام نو مه من الجدي طردا وعكسا
للسوية ابتدي فاذا اردت المطالع لجزء ما فاجمع حصص
ما بينه وبين الجدي من البروج الصحيحة وكسورها

فما حصل فهو مطالعه وتعرف حصة كسر البروج من
مطالعه بمثل ما تقدم في الميل وجه اخر اجر عدل الجامعة
وضع اول الجدي على افق الطلوع وعلم في المعدل
ثم حرك على خلاف التوالي حتى يطلع الجزء المطلوب
مطالعه وعلم ثانية فما بين العلامتين مطالع ذلك
الجزء وان شئت مطالع برج واحد على الانفراد وادرج
منه فافعل كما تقدم باوله واخره تجد المطلوب
واما تحويلها الى درج السواء وهو معرفة درجة الشمس
من قبل المطالع عكس ما سبق فبعكس العمل السابق
بان تعطي من المطالع التي بيدك لكل برج عدد مطالعه
مبتديا من الجدي فاينما تعذرت المطالع فهو درجة
الشمس وان شئت فعدل ثم ضع اول الجدي على الافق
وعلم في المعدل ثم حرك بقدر ما لديك من المطالع
على خلاف التوالي فالجزء الطالع من درج السواء
هو موضع الشمس ولو لم تعدل الجامعة وفعلت في
نصف النهار جميع ما ذكر في اي عرض شئت حصل
المطلوب ايضا ولو فعلت باول الحمل ما فعلت باول
الجدي حصل المطالع وتحويلها على القول الثاني
وان فعلت بالكوكب ما فعلت بالشمس تجد ذلك له
والله اعلم باب في معرفة المطالع البلدية ومطالع
الغروب والوقت وتحويل البلدية الى درج السواء والى
الفلكية اليها المطالع البلدية وتسمى الافقية هي ما
يطلع على افق بلدك من معدل النهار من حين طلوع
راس الحمل الى حين طلوع الشمس لمطالع الشروق
والمغرو بها لمطالع الغروب والى الوقت الذي انت

والفلكية ومطالع

فيه لمطالع الوقت ضع اول الحمل على افق بلدك وعلم في
المعدل ثم ان ادرت على خلاف التواليه حتى تطلع الشمس
وعلى ثانيه فما بينهما فهو مطالع الشروق وان ادرت
حتى تغرب الشمس حصلت مطالع الغروب وهي مطالع
الشروق للنظير وان ادرت حتى يطلع الطالع لوقتك
ليلا اونهارا حصلت مطالع الوقت وان وضعت
اول البروج على الافق وعلمت في المعدل وحركت
الى اخره وعلمت ثانيه فما بينهما فهو بلدية ذلك
البرج على الانفراد وان شئت فاطرح مطالع اوله
من مطالع اخره تبق مطالعه على الانفراد وهذا
الوجه جار في الفلكية ايضا واعلم ان كل برج صاعد
ففلكيته على الانفراد تزيد على بلديته بقدر نصف
فضلته فانقصه منها تبق بلديته على الانفراد
وكل برج هابط ففلكيته تنقص على بلديته بنصف
فضلته ايضا فزده عليها تجد بلديته مفردة وان
كل برجين بعدهما عن احد المنقلبين بعد واحد
فمجموع مطالعهما الفلكية مسا ولمجموع مطالعهما
البلدية فاذا علمت مطالع احدهما وطرحتها من
المجموع بقيت مطالع الاخر المجهولة وجه اخر
استخرج الفلكية من اول الحمل وتزد عليها نصف الفضلة
ان كان الميل مخالفا وانقصه ان كان موافقا
تجد مطالع الشروق وان فعلت ذلك بدرجة
النظير حصلت مطالعه وهي مطالع الغروب
وجه اخر اسقط من الفلكيه نصف قوس النهار
اوزد على فلكيه النظير نصف قوس الليل تجد مطالع

الشروق وان زدت نصف القوس على الفلكيه او القوس
على البلدية اونقصت من البلدية قوس الليل او من فلكية
النظير نصف قوس الليل حصلت مطالع الغروب وان زدت
الماضي من الشروق على مطالع الشروق او من الزوال على
الفلكيه او من الغروب على مطالع الغروب او من نصف الليل
على فلكيه النظير حصلت مطالع الوقت ولهذا اذا طرحت
الباقي لكل من هذه الاوقات من مطالعه المذكورة تبقت
مطالع الوقت ايضا قاعدة لجميع ما تعلق بالمطلع متى
كان المطروح منا قلمته اقل من المطروح فزد عليه
الدور ثم اطرح المطروح من المجموع او اطرح المطروح
من الدور وزد الباقي للمطروح منه ومتى جمعت وارتفع
اكثر من الدور فالزايد هو المطلوب واما تحويل البلدية
الى درج السواء فضع اول الحمل على افق المشرق وعلم في
المعدل وحركه على خلاف التوالي بقدر مطالع البلد فما وا
في الافق من درج السواء فهو درجة تلك المطالع
وتحويل البلدية الى الفلكية يكون بتحويلها اولا الى
الدرجة ثم تستخرج فلكية الدرجة فهي المطلوب
وعكسه بتحويل الفلكية الى الدرجة ثم تستخرج بلديتها
وهي المطلوب والله اعلم باب في معرفة درجة الشمس
من الغاية ومن الميل ومن السعة ومن الارتفاع الذي لا
سمت له ومن السمت والارتفاع والظل استخرج الغاية
بالرصد وعلم بنقطة او شمعة على مثلها من المقنطرات
في نصف النهار ثم حرك حتى يقع عليها شيء من درج البروج
فان وقع عليها احد المنقلبين فهو موضع الشمس والا فلا

محالة يقع عليها درجتان يكون بعدهما عن احد المنقلبين
بعد واحدا او تكون احدهما من ابرج الربيع والاخرى
من ابرج الصيف واحداهما من الخريف والاخرى
من الشتاء فايهما كانت من الفصل الذى انت
فيه فهى درجة الشمس وان شئت فادر على العلامة
من منطقة البروج ربع ذلك الفصل لا غير فما وقع عليها
فهو جزء الشمس وان بعدت في نصف النهار عن المعدل
بقدر الميل من المقنطرات في جهته وعلمت في نهايته
علامة وادرت عليها كما تقدم حصلت الدرجة من
قبل الميل او بعدت عن ام السموت في الافق بقدر السعة
من السموت في جهته وعلمت ثم ادرت كما تقدم
حصلت الدرجة من قبل السعة او علمت على قدر
الارتفاع الذى لا سمت له في ام السموت من المقنطرات
وادرت كما سبق ايضا حصلت من قبله واما معرفتها
من السمت والارتفاع المعلومين فعلم على تقاطع ما
لديك منا الارتفاع لما لديك من السمت في جهته
بعلامة وافعل بها ما سبق ايضا وان لم يكن لديك
ارتفاع معلوم وعندك ظل معلوم فاستخرج ارتفاعه
وافعل به ما تقدم تجد الدرجة والله اعلم باب
في معرفة يوم مجهول له نهاره مساو لنهار يوم معلوم
ومعرفة بعض التربيعات اعلم ان كل جزئين يكون
بعدهما عن المنقلب الواحد مسا ويا فجميع اعمال
نهار احدهما من قوس وغاية وميل وسعة وغيرها
سوى ما يتعلق بالجهة والمطالع مساو لاعمال

نهار الاخر وكذا اعمال ليلهما متساوية ايضا ويسمى
الجزءان متوافقين وكل جزئين بعد احدهما عن احد
المنقلبين مساو لبعد الاخر عن المنقلب الاخر
واختلفا صعودا وهبوطا فجميع اعمال نهار احدهما
مساو لاعمال ليل الاخر واعمال ليله مساوية لاعمال
ليله نهار الاخر على سبيل التبادل والتكافو ويسمى
الجزءان متناظرين فاذا علمت هذا علمت ان نظيرا
راس الجدى والسرطان لا يتفقان ابدا بل هما متناظرا
ومتبادلان على الدوام وبين مداريهما في كل عرض
ضعف الميل الكلي وليس عندهما موافقا او مناظرا
اليهما ابدا وان الحمل والميزان متوافقان ولذلك
يقع التساوى بين نهار احدهما لنهار الاخر
وبين ليله مع ليله ومتناظران ولذلك يقع التبادل
بين نهار احدهما وليل الاخر وبين ليله مع نهاره
واما وجه تساوى ليل احدهما لنهاره نفسه
فلانه لما كان ليل هذا مساويا لليل ذاك بمقتضى
التوافق وليل ذاك مساو لنهار هذا بمقتضى
التبادل كان ليل هذا مساويا لنهاره بمقتضى المساواة
واما ما بقى من اجزاء البروج فلكل جزء موافق ومناظر
غيره وكل جزئين فرض متوافقين فنظيراهما متوافقان
وبالعكس وهو ان كل متناظرين فموافقا بهما متناظران
فاذا قيل ما يوم مجهول نهاره مساو لنهار يوم معلوم
او ما يوم يكون نهار يوم معلوم موافقا لنهاره واستخرج
جزء الشمس لليوم المعلوم واعرف موافقه فهو درجة
المجهول بان تعد من مكانه في المنطقة الى احد المنقلبين

نهار

فاى جزء بعد عن المنقلب فى الجهة الاخرى مثل هذا البعد
فهو الموافق او تعلم تحت الجزء في نصف النهار وتحرك
على العلامة فما وقع عليها من الاجزاء فهو الموافق
فاذا علمته فاستخرج يومه كما تقدم فى باب تعديل
الشمس فما كان فهو اليوم المجهول وان قيل ما يوم
يكون نهار يوم معلوم مساويا لليله فالجواب
انه يومان احدهما هو الذى درجته نظير لدرجة
المعلوم والثانى هو الذى درجته موافقته لنظير
المعلوم فاستخرج درجتهما بان تستخرج درجة
المعلوم اولا وتعدّ منها الى المنقلب الاقرب
فما كان تبعد بقدره عن المنقلب الاخر هذا ان
كانت درجة المعلوم صاعدة والا فصاعدا فاى
جزء وقعت عليه فهو النظير وان شئت فضع
درجة المعلوم على نصف النهار فما وقع على نصف
الليل فهو النظير ومتى عرفت النظير فاعرف
موافقه يكونا درجتى المجهولين وان شئت
فحط غاية درجة المعلوم من ضعف غاية المجمل
تبق غاية النظير وموافقه علم عليها في الضعف
وادر حتى تقع عليها جزءان احدهما مخالف
لدرجة المعلوم في الصعود والهبوط وهو
نظيرها والاخر موافق وهو موافقه ومتى عرفتهما
فاستخرج اليوم منهما كما تقدم وان قيل ما يوم
نهاره موافق لنهار درجته نظيرة درجة يوما
معلوم فالجواب هو اليوم الذى درجته موافقته
لنظير درجة المعلوم فاستخرج درجة المعلوم

ثم

ثم نظيرها ثم موافقها ثم يومه يحصل المطلوب وان شئت
قلت هو الذى درجته نظير درجة موافقه لدرجة المعلوم
فاستخرج درجة المعلوم ثم موافقها ثم نظيره ثم يومه يحصل
المطلوب وعكسه اذا قيل يوم ليله موافق لنهار يوم درجته
موافقة لدرجة يوم معلوم فالجواب هو اليوم الذى
نظير درجته موافق لدرجة المعلوم فاستخرج درجة
المعلوم ثم موافقتها ثم نظيره ثم يومه يحصل المطلوب
وان شيت قلت هو الذى درجة موافقه نظير درجة
المعلوم فاستخرج المعلوم ثم نظيره ثم موافقه ثم يومه
تجد المطلوب وقد تبين من حال هذا الباب
ان الموافقه لما كانت باعتبار المنقلب الواحد
لزم تنوعها بتنوع المنقلب فتحصل مطلق الموافقه
لاربعة اجزاء اثنان باعتبار المنقلب الموافق
للعرض واثنان باعتبار المخالف بين النوعين
مناظرة ومن عرف واحدا من الاربعة عرف الكل
المناظرة لما كانت باعتبار المتقلبين معا لزم اتحادها
فاذا ثبت ان الكل درج موافقا يساويه مطلقا ولكل منهما
نظيرا يساويه على التبادل لزم من معرفة اعمال ربع واحد
من السنة معرفة الاعمال لجميع السنة والله اعلم باب
في معرفة وقت طلوع اى جزء او كوكب شيت او غروبهما
او توسطهما ومعرفة موضع القمر و الخمس المتحيرة وغيرها
من الثوابت و وضع ما لم يوضع والمركب وهل للسيارة راجعه
او مستقيمه ضع الجزء او الكوكب على افق المشرق ثم انظر
للشمس فان كانت بين المقنطرات فطلوعه نهارى
وما قطعه نظير الشمس من الساعات فهو الماضى من النهار

وقت طلوعه قصيرها ادراجا يحصل الداير لذلك الوقت
وان شيت فعلم حينئذ في المعدل ثم ادر حتى تقع الشمس
على الافق الشرقي وعلم فيه اخرى فما بين العلامتين
فهو الداير لذلك الوقت وان كانت الشمس تحت
الافق فطلوعه ليلي وما قطعته من الساعات هو ما
يمضي لوقت طلوعه وافعل مثل ذلك في افق المغرب
يحصل وقت غروبه وفي وسط السماء لوقت توسطه
السماء وفي وتد الارض لوقت توسطه الارض
وان شئت معرفة ذلك للقمر او احد السيارة او غيرهما
مالم يوضع في الجامعة فاستخرج موضع اي ذلك
شيت وضعه به في المركب ثم افعل به ما تقدم
تجد المطلوب واستخراج موضعه ان ترصد ارتفاعه
حتى يكون في غايته وتستخرج المتوسط في ذلك
الوقت دون تراخ فهو موضعه وان شيت فخذ ارتفاعه
واحفظه وخذ حينئذ ارتفاع كوكب من كواكب الجامعة
وضعه على مثل ارتفاعه من المقنطرات في جهته
ثم انظر اي جزء وقع على مثل المحفوظ فهو المطلوب
وهذا الموضع يختص بما لا عرض له اما ما له عرض
فهو فيه تقريبي ويتدفق التقريب بقلة العرض
كما في القمر فان غاية عرضه لا تزيد على خمسة
ادراج فاذا عرفت موضعه من البروج واردت
وضعه في مركب الجامعة فضع موضعه على نصف
النهار وعلم في المقنطرات على غاية ارتفاعه في جهتها
ثم اتخذت شظية من قرطاس او غيره حديدة الراس
وضع محددها على العلامة وثبت طرفها الاخر

في اقرب المواضع اليها من المركب بغراء او شمع او ما شئت
فحينئذ يصير من كواكب المركب فاعرف به جميع المطالب
التي تعرف بها مما ذكر في هذا الباب وما لم يذكر
وجه الاخر اعرف عرض الكوكب المجهول وطوله من الجد
اول الصحيحة وركب الجامعة وابعد بالمري عن افق
المغرب على التوالي بقدر طول الكوكب من المعدل
ثم ابعد في القوس والمري ثابت في مكانه بقدر عرض
الكوكب في جهته وعلم في موقع نهايته في الكرة
علامة فهو موقع ذلك الكوكب وان بعدت عن دائرة
المشرق والمغرب في اجزاء القوس بقدر عرضه المعدل
في جهته وعلمت تحت نهايته حصلت علامة
الموقع ايضا ومتى لم يكن للكوكب عرض فان لم يكن
له طول ايضا فهو على راس الحمل يرسم مدار الاعتدال
في دورة تامة وموقعه على نقطة المغرب وان كان
له طول فموقعه على درجة طوله فلزم مساوات
بعده لميلها وان كان له عرض دون الطول فموقعه
على اول الحمل في غير مداره فضع المري على المغرب وابعد
عنه في القوس بقدر عرض الكوكب في جهته وعلم
تحت منتهاه في الكرة علامة موقعه وان شئت فاعرف
بعد الكوكب وجزء توسطه من الجداول ايضا وعدل
الجامعة وابعد على التوالي بالمري عن افق المغرب بقدر
ما بين جزء التوسط واول الحمل من المعدل واتركه على
حاله ثم ابعد عن المري في القوس بقدر بعد الكوكب
في جهته وعلم تحت نهايته في الكرة علامة موقعه
ومتى علمت موقعه فرد المري الى المغرب واتخذ شظيته

الكوكب وضع محددها على الموقع وثبتها في المركب كما تقدم
واما معرفة رجوع السيار فما استقامته فخذ ارتفاعه وارتفاع
كوكب ثابت واحفظهما ثم بعد ليلتين او ثلاثة قدر
ما يظهر فيه الاختلاف ترصد الثابت حتى يرتفع
مثل ارتفاعه المحفوظ في جهته وخذ حينئذ ارتفاع
السيار فان كان ارتفاعه هنا اقل من المحفوظ فهو
مستقيم ان كان شرقيا وراجع ان كان غربيا وان
اكثر فبالعكس والله اعلم **باب** في معرفة ازمان طلوع ‏كط
درجتين او كوكبين او درجه وكوكب او غروبها او تو
سطهما السما او الارض ضع اول الكوكبين او الجزئين
على الافق الشرقي وعلم في المعدل ثم حرك على خلاف
التوالي حتى يطلع الاخر على الافق وعلم في المعدل
ثانيه فما بين العلامتين من اجزاء المعدل فهو ما بين
طلوعهما من الدائر اقسمه على يه يخرج ما بينهما
من المستويات وان شئت فعلم عند وضع الاول
على الافق تحت جزء الشمس او نظيره في مري الساعات
وعند طلوع الثاني علم تحته ايضا ان امكن والا ففي
الجهة الاخرى تحت نظيره فما بين العلامتين فهو
ما بين طلوعهما من الزمانيات واذا فعلت جميع
ما ذكر على الافق المغرب حصل ما بين غروبهما او
على نصف النهار حصل ما بين توسطهما السماء
او على نصف الليل حصل ما بين توسطهما الارض
وبمثل هذا تعرف ما بين ذلك لدرجة مع كوكب
والله اعلم **باب** في معرفة ما جهلت من الكواكب ‏له
من قبل ما علمت منها الكوكب اذا لم يوضع في المركب

فضعه

فضعه فيه اولا كما تقدم ثم خذ ارتفاع الكوكب المعلوم وضعه
على مثل ارتفاعه في المقنطرات في جهته وانظر للكوكب
المجهول على كم تجده من المقنطرات والسموت وفي اي
جهته هو واحفظ ذلك ثم عدل الجامعة وضع المري
على مثل المحفوظ من الارتفاع في قوسه وعلق الجامعة
وتوجه الى الجهة المحفوظة تختبر الكواكب المنيرة
فيها ايها ينفذ من ثقبتي الشظيتين معا واحذر ان
يتحرك المري من مكانه فكل كوكب نفذ منهما فهو
المطلوب فسمه حينئذ بما حوله من الكواكب حتى
لا تنساه وان ظهرت لك من الثقبتين كواكب
والتبس عليك المطلوب فاستخرج الجهات الاربع
ثم ضع الجامعة عليها بحيث يكون قوس الارتفاع
منطبقا على محيط الربع الذي فيه الكوكب وابعد
عن طرف القوس الذي على خط المشرق والمغرب
بقدر السمت المحفوظ وضع عليه المري ثم ارفع
الجامعة بين يديك من غير ان تميل بها يمينا او شمالا
حتى ترى من الثقبتين احد الكواكب الملتبسة فما كان
هو المطلوب وينبغي لا يفعل هذا الا بعد تحرير امكنة
الكواكب ومواقعها بالعروض والاطوال او غير
ذلك والله اعلم **باب** في معرفة مع الجزء يتوسط اي ‏لا
كوكب شئت او يطلع او يغرب ومعرفة ميله عن سمت
الراس ضع محدده الكوكب الذي اردت على نصف
النهار وانظر فاي جزء وافا معه نصف النهار فهو
الذي يتوسط معه في كل عرض ويسمى بجزء الممر
ويتغير بتغير الطول والطول في كل ستة وستين

سنة يزيد درجة وما بين الكوكب وسمت الرأس
من المقنطرات فهو ميله عن سمت رؤوس اهل ذلك
العرض وتلك الجهة وتقدم في باب الميل ان ما بينه
وبين المعدل فهو ميله وما بينه وبين الافق فهو
غايته ثم ان كان ابدي الظهور كان له عن سمت
الرأس ميلان وغايتان واحد من كل منهما اطول
الا في عرض صه وانا طرحت كلا من غايت الكوكب
وميله عن سمت الرأس من صه بقي الاخر ايضا اذا وضعت
الكوكب على افق المشرق فما وافا معه الافق من
اجزاء البروج فهو الجزء الذي يطلع معه في ذلك
العرض وانا فعلت به مثل ذلك على افق المغرب
حصل الجزء الذي يغرب معه والله اعلم باب في

لب

معرفت بعد اي كوكب شئت كان في الجامعة ام لا وبعد
او بعد الجزء عن احد القطبين والبعد بين كوكبين
او بين جزء وكوكب عرف غايته بالرصد فان خالفت
جهتها جهة العرض فالفضل بينها وبين تمام العرض
هو البعد وان وافقت فتمام الفضل بينها وبين
العرض هو البعد وان شئت فاجمع العرض لتمام
الغاية ان وافقت وخذ الفضل بينها وبين تمام
العرض ان خالفت فما كان فهو البعد وجهته جهة
العرض ان وافقت الغاية او خالفت ولم تنقص عن
تمام العرض الا فمخالفة وان شئت فاستخرج علامة
موقعه كما تقدم وعدل الجامعة وضع القوس على
العلامة فما بين المرء والجزء الواقع عليها من اجزاء
القوس فهو البعد وجهته جهة العلامة واما بعد

الجزء

الجزء او الكوكب عن القطبين فرد الميل او البعد الموافق للعرض
على صه وفد الفضل في المخالف تجد بعد الجزء او الكوكب
على القطب المخالف اطرحه من قف يبق بعده عن الموافق
او خذ الفضل بينهما في الموافق واجمعهما في المخالف
تجد بعده عن الموافق اطرحه من قف يبق بعده عن المخالف
ومتى علمت بعد الكوكبين او جزء وكوكب عن معدل
النهار او سمت الرأس او القطب فاطرح الاقل من
الاكثر يبق البعد بينهما الا ان اختلفا جهة في
غيره القطب فانك تجمعها وان شئت فعلم على مدار
كل منها في نصف النهار فما بين العلامتين من

لج

المقنطرات فهو البعد بينهما والله اعلم باب في
معرفة البعد بين مشرقي كوكبين او كوكب وجزء
وبين مغربيهما ومعرفة المصطحبين في الطلوع
او الغروب او التوسط وابدي الظهور ~~وابدي الظهور~~
وابدي الخفا وما يكون طلوعه وغروبه وتوسطه
في ان واحد وغير ذلك ضع احدهما على افق
المشرق ان طلبت بعد المشارق وعلى افق
المغرب ان طلبت بعد المغارب وعلم تحته في الافق
ثم ادر حتى يقع الاخر على الافق وعلم تحته ايضا
فما بين العلامتين من السموت فهو المطلوب
وان شئت فاجمع سعتيهما ان اختلفتا في
الجهة وخذ الفضل بينهما ان اتفقتا فما كان
فهو المطلوب وهذا البعد يختلف باختلاف
العروض بخلاف البعد بين مستواهما فان سمحت
ولهذا كان الكوكب ان الطالعان معا لا يتوسطان

معا ولا يغربان معا وكذا عكسه الا في بلد معدل النهار
ويختلف ايضا باختلاف العروض فقد يطلعان معا
اويغربان معا في بلد دون اخر واما اللذان يتوسطان
معا فاختلاف العروض لا يوجب شيا من اختلاف
توسطهما معا وبيان ذلك من الجامعة ان تعد لها
وتدير على خلاف التوالي مراقب الافق مع كوكبين
او مع كوكب وجزء حتى تراهما قد وافيا المشرق معا ثم
تدير ايضا الى وسط السماء فانك تراهما كذلك
مصطحبين في التوسط ثم كذلك في الغروب
ايضا وترى جميع الاجزاء والكواكب يكون لهما
طلوع وغروب في الظاهر من مدار كل منهما مساو
للخفي منه واذا نصبتها في عرض من العروض
وفعلت ذلك رايت احدهما يتقدم في الطلوع
ويتاخر في الغروب على صاحبه ويصطحبان حال
توسطهما ورايت البعد بينهما في المشرق
والمغرب زايدا دون وسط السماء ورايت الكواكب
التي بعدها مثل تمام العرض ما كان منها في جهة
العرض فهو ابدي الظهور ويماس الافق في غاية
انخفاضه على نقطة الجهة الموافقة وما كان
منها في خلاف جهة الارض ابدي الخفاء
الا في نقطة جهته فانه عند غاية ارتفاعه يكون
له فيها طلوع وتوسط وغروب في ان واحد
وذلك معقول لا محسوس واما التي بعدها اكثر
من التمام فالموافقة منها ابدية الظهور وبين الافق وغاية
انخفاضها فضله ما بين بعدها وتمام العروض والمخالفة

ابدية الخفاء وبين الافق وغاية ارتفاعها كذلك واما التي بعدها
دون تمام العرض فهي ذات طلوع وغروب وظهور وخفاء
فما كان منها اقرب الى القطب الموافق فزمان ظهوره اطول
ثم ان كانت الشمس في البروج المخالفة او في الموافقة
وعليها اقل من بعده فانه يتفق له طلوع وغروب في ليلة
واحدة او نهار واحد ولا يتفق له طلوع وغروب
فانه محال والا تعين ان يغرب في احدهما ويطلع في
الاخر وما كان اقرب الى القطب المخالف فزمان ظهوره
اقصر ولا يتفق له غروب وطلوع ويتفق له طلوع وغروب
مطلقا وجميع ذلك واضح بين من الجامعة والله اعلم
باب في معرفة ارتفاع قطب البروج وسمته ووسط
سماء الطالع وارتفاعه وسمته ارتفاع قطب البروج
ويسمى عرض اقليم الرؤية قوس من دائرة عظيمة
تمر بقطبي الافق وبقطبي البروج فيما بين الافق
وقطب البروج الظاهر او فيما بين قطب الافق
ومنطقة البروج وسمته مقدار انحراف قطب
البروج عن اول السموت وهو قوس من دائرة الافق
فيما بين الدائرة المذكورة واول السموت ووسط سماء
الطالع هو الجزء المقاطع للدائرة المذكورة في النصف
الظاهر فلزم ان يكون منتصف الظاهر من المنطقة
وان يكون بينه وبين كل من الطالع والغارب
صح وارتفاعه قوس من الدائرة المذكورة فيما بينه
وبين الافق فلزم ان يكون اعظم ارتفاعات الظاهر
من المنطقة وان يكون شرقيا ان كان الطالع
برجا موافقا وغربيا ان كان مخالفا وسمت ارتفاعه

هو انحراف تقاطعه للدائرة المذكورة عن دائرة ام السموت
وهو قوس من دائرة الافق فيما بين ام السموت والدائرة
المذكورة وجهته مخالف لسمت ارتفاع القطب ابدا
وذلك لان القطب المرتفع اذا كان الشمالي مثلا فهو
دائما بينه وبين المنطقة فلزم ان يكون وسط سما
الطالع منحطا عن سمت الراس الى الجهة الاخرى بقدر
ارتفاع القطب فيكون ارتفاعه هو تمام ارتفاع القطب
في خلاف جهته وبالعكس واما استخراج ذلك فضع
الشمس على مثل ارتفاعها من المقنطرات في جهتها
ثم ان شئت فعد من الغارب على التوالي او من الطالع
على خلافه بقدر • من اجزاء البروج فما انتهيت اليه
من الاجزاء فهو وسط سما الطالع والسمت الواقع عليها
من قسي السموت هو النصف الظاهر من الدائرة
المذكورة في التعريف وقد قسمتها المقنطرات
الاقسام والاصطلاحي فما بين وسط سماء الطالع
والافق من المقنطرات فهو ادراج ارتفاعه ويساويه
ابدا ما بين قطب البروج المرتفع وبين سمت الراس
وما بين القطب والافق فهو ارتفاعه ويساويه
ما بين سمت الراس ووسط سماء الطالع وما بينه
وبين ام السموت من السموت فهو سمت ارتفاعه
ويساويه سمت ارتفاع وسط سماء الطالع مقابلا له
في الجهة الاخرى وان شئت فانظر للمرتفع من
قطبي البروج والحالة تلك فما وقع عليه من دوائر
السموت فهو الدائرة المذكورة وما قاطعها من اجزاء
البروج في الجهة الاخرى فهو وسط سماء الطالع

وبقية

وبقية المطالب واضحة كما تقدم والله اعلم • باب في له
معرفة استوية البيوت الاثني عشر استخرج الطالع
لوقتك وضعه على اخر الساعة الثامنة في مقيسها
فما وقع على نصف الليل من اجزاء البروج فهو ابتداء
البيت الثاني وما وقع على نصف النهار فهو ابتدا
الثامن وهو نظير الثاني ثم حرك الطالع ساعتين
حتى يقع على اخر العاشرة فيكون الثالث على نصف
الليل والتاسع على نصف النهار ثم حرك الافق
المشرق فالرابع على نصف الليل والعاشر على نصف
النهار ثم حرك الغارب حتى يقع على اخر الساعة
الثانية فالخامس على نصف الليل والحادي عشر
على نصف النهار ثم حركه ايضا الى اخر الرابعة فالسادس
على نصف الليل والثاني عشر على نصف النهار
ثم حركه ان شئت الى نصف الليل يحصل الغارب
والطالع مرة اخرى والله اعلم • وان شئت فاستخرج
الاوتاد الاربعة كما سبق في صدر الكتاب ثم استخرج
سدس قوس نهار الطالع ورده على بلدية الطالع
يحصل فلكية البيت الحادي عشر فزد عليها السدس
ايضا يحصل فلكية الثاني عشر فزد عليها ستين
يحصل فلكية الثاني وزده على فلكية الحادي عشر
مائة وعشرين يحصل فلكية الثالث فحول جميعها
تحويل الفلكية الى درج الاستواء يحصل مراكز البيوت
الاربعة والباقي بالنظائر فعلم فالخامس نظير الحادي
عشر والسادس نظير الثاني عشر والثامن نظير الثاني والتاسع
نظير الثالث وان شئت فخذ ثلث ما بين الطالع والمتوسط
من درج الاستواء وزده على المتوسط يحصل مركز الحادي

عشر وزد عليه الثلث يحصل مركز الثاني عشر ثم حد
ثلث الطالع يحصل الثاني ثم علم الثاني يحصل الثلث
والباقي بالنظائر الى تمام ذلك باب في معرفة تحويل
سني العام ومعرفة طالع السنة وتاريخ التحويل
لبلدك ولقبة الارض المراد بتحويل السنة هو معرفة
الوقت الذي تدخل فيه مركز الشمس اول دقيقة من
برج الحمل فكان المراد بالسنة هاهنا السنة الشمسية
وبالعام السنة القمرية وبالتحويل نقلها من الوقت
الذي دخلت فيه اولا الى الوقت الذي تدخل
فيه ثانيا او نقل دخول هذه المقبلة من وقت
دخول الماضية بمعنى معرفة هنا من ذلك كما هو
المتعاهد في تحويل المطالع والظلال وغيرهما
او المراد نقل السنة من احكام بيت وربه الى احكام
غيرهما او المراد بالسنة الشمس وبتحويلها تحويل
خاص بمبادئ البروج والفصول وهذا الاخير هو
الظاهر من كلام بعض المقومين والجزء الطالع
في ذلك الوقت يسمى طالع السنة وينسب الى
بلد فيقال طالع بصرة مثلا وطالع مصر وطالع قبة
الارض الى غير ذلك اعرف الطالع في بلدك التحويل
سنة ما مما مضى من السنين وضعه على الافق
الشرقي وعلم في المعدل على ما وافق معه الافق
ثم حرك العلامة على خلاف التوالي حتى تبعد عن
الافق صح ان كانت سنتك تلي سنة ذلك الطالع
والا فادر بقدر صح لكل سنة مما بين سنتك وسنة
الطالع والاسهل في العمل انه تضرب عدد تلك
السنين في صح وتطرح الخارج ادوارا وتحرك العلامة

بقدر

بقدر الباقي فما وافق افق الطلوع حينئذ في اجزاء البروج فهو
الطالع لسنتك في بلدك وقت دخول الشمس اول
دقيقة من الحمل ثم انظر والحالة هذه فان كان راس الحمل
فوق الافق بين المقنطرات فالتحويل نهاري وما
قطعه راس الميزان من الساعات في قسيها فهو
الماضي من المستويات وقت التحويل ويسمى الماضي
تعديل التحويل وان كان تحت الافق فالتحويل
ليلي وما قطعه راس الحمل من الساعات فهو تعديل
التحويل وان لم توضع الساعات فعلم حينئذ في
المعدل علامة ثم ادر حتى يقع الحمل نهارا على الافق
الشرقي وليلا على الافق الغربي ثم علم في المعدل
ثانية فما بين العلامتين فهو تعديل التحويل فاذا اردت
تاريخ التحويل فخذ الخارج من ضرب صح الذي هو
فضل الدور في عدد السنين التي بعد السنة
المعلوم طالعها وزد على الخارج تعديل التحويل
لسنتك وتعديل التحويل للسنة المعلوم طالعها تزيد
كل جنس لجنسه الساعات للساعات والكسور للكسور
وكلما ارتفع من الكسور نه فارفعه ساعة ومن الساعات كد
فارفعه يوما فما اجتمع من ايام وساعات وكسور
فاجمعه الى السنين التي بين التحويلين فما كان
فهو تاريخ التحويل واما معرفة ذلك لقبة الارض
فضع الطالع لبلدك على افق مشرقه وعلم في المعدل
على المشرق ثم انظر فان كان طول بلدك وطول
القبة سواء وذلك اذا كان طول بلدك صه فما وقع
من اجزاء البروج على نصف النهار فهو طالع القبة

لو

ويسمى ايضا طالع العالم وان كان بلدك اطول فحرك
على التوالي حتى تزول العلامة من مكانها بقدر فضل
الطولين وان كانت القبة اطول فحرك على خلاف
التوالي بمثل ذلك ايضا فما وقع اذاك على نصف
النهار هو طالع القبة وحينئذ تفعل ما تقدم في
تعديل التحويل وتاريخه والله اعلم باب في معرفة
مطارح اشعة الكواكب السيارة ومعرفة البهت
استخرج درجة الكوكب كما مر وضعها على افق
المشرق وعلم في المعدل ثم ان ادرت على التوالي
حتى تبعد العلامة عن الافق ستين جزءا من المعدل
فالطالع من اجزاء البروج هو موضع التسديس
الايمن لذلك الكوكب وان ادرت الى تسعين
يكن الطالع شعاع التربيع الايمن او الى مائة وعشرين
يكن شعاع التثليث الايمن وان ادرت على خلاف
التوالي حتى تبعد العلامة ستين يكن الطالع
شعاع التسديس الايسر او لتسعين يكن شعاع
التربيع الايسر او مائة وعشرين يكن شعاع التثليث
الايسر واما البهت فارصد ارتفاع القمر مثلا
حتى يكون في وسط السماء واستخرج موضعه
حينئذ كما تقدم في بابه ثم افعل مثل ذلك
ايضا في الليلة التي بعد ليلتك وخذ الفضل
بين الموضعين فما كان فهو بهت القمر والبهت
بلسان الهند معناه مسير الكوكب في اليوم الواحد
بحركته الخاصة فعلى هذا يطلق على المسير الاوسط
والمقوم جميعا ومنهم من لا يطلقه الا على المقوم

لز

والمقوم غير محدود يسرع الكوكب مرة فيكثر بقوصر ويبطي
الاخرى فيقل وتقيم اخرى فينعدم والله اعلم باب
في معرفة وقت الاستقبال وتقويم النيرين ارصد الشمس
في اليوم الثاني عشر من الشهر العربي حتى تكون
في غاية ارتفاعها ثم ادر على نصف النهار البروج الثلا
الخاصة بالربع الذي انت فيه من ارباع السنة
فما كان زمنها غاية ارتفاعه مثل غاية الشمس فهو موضع
الشمس حال توسطها ثم ارصد القمر في الليلة الثالثة
عشر حتى يصير في غاية ارتفاعه واعرف حينئذ موضعه
كما تقدم في بابه واعرف ايضا كم ساعة مستوية
مضت في ذلك الوقت من الليل واحفظ وكم
بعد جزء الشمس عن وتد الارض في ذلك الوقت
ايضا ثم خذ بهت القمر وانقص منه واحد الذي
هو بهت الشمس بتقريب وما بقي فهو السبق
فان كان اقل من البعد المذكور فانقصه من البعد
وخذ له يوما واحدا واحفظ الباقي والا فاتركه
على حاله وسم جميعه الباقي ثم اضرب البعد المذكور
في لد واقسم الخارج على السبق فما خرج فساعات
واضرب الباقي في اثنين ونصف وما خرج دقايق
وما اجتمع من ايام وساعات ودقايقها فالى
ذلك الوقت يكون الاستقبال ومبدا العدد
من الوقت المحفوظ واما تقويم النيرين للاستقبال
فانظر كم بين تاريخ الوقت الذي قومت فيه الشمس
وبين وقت الاستقبال من الايام والساعات
فخذ لكل يوم درجه ولكل ساعة دقيقتين ونصفا وزد

المجموع على موضع الشمس فما كان فهو موضعها وقتا لا
ستقبال والقمر في نظره وتركنا الاجتماع لتعذر
رصد القمر ووقت الاجتماع والله اعلم باب في معرفة
لط

رؤية الاهلة قوم النيرين لغروب الشمس ليلة ثلاثين
من الشهر العربي فان لم يكن للقمر عرض فضع جزء مقوم
الشمس على افق المغرب وعلم في المعدل على الغارب
ثم ادر على خلاف التوالي حتى يقع جزء مقوم القمر
على الافق ايضا وعلم في المعدل ثانيه ثم ما بين العلامتين
ان كان فما فوق فالهلال يرى لا محاله وان كان سبعة
فما دون فرؤيته مستحيله والا امكنت رؤيته ويكون
اقرب الى الظهور ان كان ما بين العلامتين فوق
العشره والا فهو الى الخفا اقرب وان كان للقمر
عرض فاستخرج حينئذ او بعرض موضعه من المركب
وثبت فيه بسطنية كما تقدم في بابه ثم افعل بها
ما فعلت بدرجه مقومه يحصل المطلوب والله اعلم باب
في معرفة جيب القوس وجيب تمامها منها ومن
م

تمامها وعكس ذلك ومعرفة الوتر من القوس
وعكسه الجيب خط يخرج من طرف القوس عمودا
على القطر الخارج من الطرف الاخر فان امتد هذا الخط
على الاستقامة لزم ان يمر بطرف قوس اخرى مساوية
للاولى ومتصلة بها في الفصل المشترك بينهما
وبين القطر المذكور فالوتر حينئذ هو هذا الخط
الواصل بين طرفين فلزم ان يكون الجيب نصف
وتر ضعف القوس وان يكون الوتر ضعف جيب
نصف القوس فعلى هذا اذا عرفت الوتر فخذ
بلغ

نصفه

نصفه يكن جيب القوس قوسه كما سيأتي يكن نصف القوس ضعفه
يكن القوس واما معرفة جيب القوس وجيب تمامها منها
فعدل الجامعة وضع المرى على قدر القوس من اول قوس
الارتفاع وانظر القوس المركب كم قطع من الجيوب المبسوطة
في قوسها من اولها فما كان فهو جيب القوس المفروضه وما
قطه من المنكوسة في قوسها من اولها فهو جيب تمامها
وان شئت فضع المرى على قدر القوس من اخر قوس الارتفاع
فما قطعه القوس من المنكوسه فهو الجيب ومن المبسوطة
فهو جيب التمام وتمام كل قوس هو فضل التسعين عليها
واما معرفتهما من تمام القوس فضع المرى عليه من
اول الارتفاع فما قطعه القوس من المنكوسة فهو جيب
القوس ومن المبسوطة فهو جيب التمام وان شئت
فضع المرى على تمام القوس من اخر الارتفاع فما قطعه
القوس من المبسوطة فهو الجيب ومن المنكوسة فهو جيب
التمام واما عكس ذلك فان اردت القوس او تمامها من
الجيب فضع قوس المركب على قدر الجيب من المبسوطة
فما قطعه المرى من طرد الارتفاع فهو القوس ومن
عكسه فهو التمام وان شئت فضع القوس على قدر
الجيب من المنكوسة فما قطعه المرى من عكس الارتفاع
فهو القوس ومن طرده فهو التمام وان شئتهما من جيب
التمام فضع القوس عليه من اول المبسوطه فما
قطعه المرى من عكس الارتفاع فهو القوس ومن
طرده فهو التمام وان شئت فضع القوس عليه من
اول المنكوسه فما قطعه المرى من طرد الارتفاع
فهو القوس ومن عكسه فهو التمام واما الوتر

ما

من القوس وعكسه فقد تقدما والله اعلم باب في
معرفة السهم من القوس وعكسه السهم قطعة
من القطر الما ر بطرف القوس فما بينه وبين جيبه
وطريقه ان تعدل الجامعة وتضع المرى على قدر القوس
من طرد الارتفاع فما قطعه قوس المركب من عكس
المنكوسة فهو السهم وان شئت فضع المرى على قدر
القوس من عكس الارتفاع فما قطعه القوس من
عكس المستوية فهو السهم فان زاد القوس على صه
فرد جيب الزايد على سه يحصل واعلم ان كل قوسين
مجموعهما قف فان مجموع سهميهما قك فعلى هذا اذا القي
سهم الصغرى من قك بقي سهم الكبرى واما القوس
من السهم فضع قوس المركب على قدر السهم من الجيب
المنكوسة فما قطعه المرى من طرد الارتفاع فهو القوس
وان شئت فضع القوس على قدر السهم من عكس المبسوطة
فما قطعه المرى بعكس الارتفاع فهو القوس ومتى زاد
السهم على سه فاجعل الزايد جيبا وزد قوسه
على صه يحصل القوس والله اعلم • باب في معرفة
طول القايم على بساط الارض • عدل الجامعة
وضع المرى على خمسة واربعين من قوس الارتفاع وعلق
الجامعة وقابل بالشظيتين راس المرتفع ولم تزل
تتقدم وتتاخر حتى تراه من الثقبين ثم كل بالباع
والذراع او ما شئت بين قدميك واصل المرتفع
وزد على الخارج ما من بصرك الى الارض فما كان
فهو طول القايم بذلك المقياس وان شئت فخذ
ارتفاعه على ما عهد في اخذ الارتفاع واعرف

ظله المبسوط واقسم عليه ضرب ما بين قدميك واصله في
قامة ذلك الظل وزد للخارج ما بين بصرك والارض فما كان
فهو طول القائم وان شئت فاعرف المسله المعروفة عند
اهل المساحة بالفردية وهي ان تستدبر القايم وتعكس
بصرك من بين ساقيك الى الوراء وتتقدم وتتاخر حتى
ترى اعلاه ثم كل ما بين موقفك واصله وزد له ما بين
بصرك الى الارض فما كان فهو طوله بتقريب قاعدة اذا
اقمت عمودا على بساط الارض وله ظل فان نسبة
ظله بالاقدام مثلا الى اقدام طوله كنسبة اقدام
ظل كل قايم الى طوله فعلى هذا اذا ضربت اقدام طول
العمود في اقدام ظل الصومعة مثلا وقسمت الخارج
على اقدام ظل العمود خرجت اقدام طول الصومعة وذلك
لانه العمود اول الاعداد الاربعة المتناسبة وطوله ثان
وظل الصومعة ثالث وطولها رابع ومن المعلوم انك
اذا سطحت الوسطين وقسمت على الطرف الموجود
خرج المجهول وفي الاعداد الاربعة اوجه اخر تعلم
من محلها ومتى تعذر الوصول الى اصل القايم بان
كان مايلا او معلقا في الهواء او اردت بعد سحابة
من الارض فضع المرى على وتر الارض وعلق الجامعة
وتتقدم وتتاخر حتى ترى اعدك من الثقبين ثم علم
في موقفك علامة فهي مسقط حجر ذلك المرتفع
وحينئذ تمكن المساحة الى اصله فافعل به ما تقدم
وان لم يمكن استخراج اصله كراسي جبل ومخروط وغيرهما
فحصل ارتفاعه من موضع ما وعلم تحت قدميك علامة
ثم حصل الظل المبسوط لذلك الارتفاع وانقص

من

مب

منه جزاما من اجزاء القامه او زده عليه وما كان فاستخرج
ارتفاعه وضع عليه المرى في قوس الارتفاع ثم تقدم
عن العلامة الى جهة القايم أن نقصت وتاخر ان زدت
على ارض مستوية في سمت المرتفع والعلامة حتى ترا
اعلاه من ثقبي الشظيتين ثم كل ما بين موقفك
والعلامة واضرب الخارج في مخرج ذلك الجزء وزد
على الخارج ما بين بصرك والارض فما كان فهو طول
القايم وان شيت فخذ ارتفاعه من موضع ما ايضا
ثم استدير المرتفع وخذ بذلك الوضع انخفاض شئ
من الارض وذلك بان تنظر من الثقب الاعلى
حتى ينفذ بصرك منه ومن الاسفل الى شئ من
الارض من غير حركة المرى عن الارتفاع وتعلم حيث
وقع بصرك من الارض علامة الانخفاض ثم تقدم
او تاخر في سمت العلامة والمرتفع وخذ ارتفاعه
مرة اخرى واستديره ايضا وافعل كما تقدم ثم
امسح ما بين العلامتين واضربه فيما من بصرك
الى الارض واحفظ الخارج ثم امسح ما بين موقفيك
ايضا وخذ الفضل بينه وبين ما بين العلامتين
فما كان فاقسم عليه المحفوظ والخارج طول
القايم وهذان الوجهان غير مخصوصين بما تعذر
الوصول الى اصله بل يجريان في غيره ايضا والله اعلم
باب في معرفة مساحة ما بينك واصل قايم معلوم الطول
وكم يزيد احدى المكانين على الاخر خذ ارتفاع القايم
واستخرج ظله المبسوط ثم الق من طول القايم
ما من بصرك الى الارض واضرب الباقي في الظل

واقسم الخارج على ب فما كان فهو البعد بين موقفك
واصل القايم واما كم يزيد ارتفاع احد المكانين على ارتفاع
الاخر فاقم في احد المكانين عمودا وعدل الجامعة وضع
المرى على افق المغرب ثم قف في المكان الاخر وانظر من الثقبين
للعمود وعلم حيث وقع بصرك منه علامة ثم انظر للقدر الذى
بينها وبين اصل العمود فان كان مساويا لما بين بصرك
والارض في المكانان مستويان والا ارتفاع لاحدهما
عن الاخر وان زاد على من بصرك الى الارض فمكانك ارفع من
مكان العمود بقدر الزايد وان نقص فمكانك واخفض
بقدر الناقص ومتى نظرت من الثقبين ووقع بصرك
تحت العمود فحول العمود الى مكانك وتحول انت الى مكانه
وان وقع فوقه فهو قصير لا يصلح فاتخذ ما هو اطول منه
وهذا العمل يستعان به في جلب المياه تعلم ما يزيد المكان
الذى يريد جلب الماء اليه وتعلم البعد بينهما وتقسم
عليه ذلك الزايد على حسب ما تريد الصب واقل
ما يكون الصب ذراع واحد ولكل مائة ذراع من البعد والله
اعلم باب في معرفة سعة الانهر والصحاح وكل ذى سعة
كالبعد بين كل مكانين قف على احدى حافتي النهر وخذ
انخفاض الاخرى ثم توجه الى بسيط من الارض يمكن المساحة
فيه وخذ انخفاض موضع منه والمرى ثابت على الانخفاض
الاول وعلم في ذلك الموضع علامة ثم امسح ما من موقفك
اليها وزد عليه ما من بصرك الى الارض فما كان فهو سعة
النهر هذا ان كان موقفك مساويا للحافة الاخرى
التى اخذت انخفاضها والا فلا بد من زيادة ما يرتفعه
موقفك على ذلك ايضا وان شيت فاستخرج الظل

بلغ

المنسوط لانخفاض الحافة الاخرى واضرب به فيما من بصرك
الى الارض بزيادة ما يرتفعه مكانك ان ارتفع واقسم
خارج الضرب على القامة فما كان فهو السعة وبهذين
الطريقين تعرف البعد بين كل مكانين سواكانا
على سطح واحد ام لا والله اعلم باب في معرفة اعماق الابار
ونحوها استخرج اولا سعة فم البير ثم قف على حافة
البير وخذ انخفاض الفصل المشترك بين الماء والحافة
المقابلة لك واعرف ظله المبسوط ثم اضرب السعة
في القامة واقسم الخارج على الظل وانقص من الخارج
من بصرك الى الارض فما كان فهو عمق البير باب
في معرفة النسبة بين العلويات والسفليات وفيه عشرة
فصول الفصل الاول في ذكر جمل من هيئة الارض
قد تقدم ان الارض كرة ومحلها وسط العالم واختلفوا
في سبب وقوفها في الهوا متوسطة فقيل السبب هو
تساوى قوة جذب الفلك لها من جميع الجهات وقيل
هو ان مركز الارض مقناطيس الاثقال وهو بطبعه
يميل الى حيث ينطبق على مركز العالم واجزاء الارض
لما كانت كلها ثقيلة انجذبت الى المركز وسبق جزء واحد
وحصل في المركز ووقف حوله باقى الاجزاء يطلب
كل جزء منها المركز فصارت الارض بجميع اجزائها
كرة واقفة بذلك السبب ولما كانت اجزاء الماء
اخف من اجزائها وقف الماء فوق الارض والهواء
فوقه لان اجزاءه اخف من اجزائه والنار فوق الهواء
لذلك ايضا والاسلاميون على ان ذلك بتخصيص
ارادة الفاعل المختار جل وعلا ثم انا اذا توهمنا

مد
١

دائرة معدل النهار والدائرة المارة بالاقطاب ودائرة الميل
المارة بالاعتدالين قاطعة للارض فالاولى تحدث فيها
عظيمة توازى معدل النهار وتقسم الارض نصفين
وتسمى هذه العظيمة خط الاستواء وهى الفاصلة
بين الجنوب والشمال من الارض والثانية تحدث
عظيمة ايضا قايمة على الاولى وفاصلة بين المشرق
والمغرب وتسمى خط الزوال والثالثة تحدث عظيمه
قايمه على الاولتين فاصلة بين الظاهر والخفى
لاهل وسط الارض تقاطع الاولى على نقطة مشرقهم
ومغربهم وتقاطع الثانية على نقطة الجنوب
والشمال ونقطة تقاطع الاوليين فى نصف الظاهر
تسمى قبة الارض وقبة ارين وقبة العالم وفى
النصف الخفى تسمى وتر القبة والجهات الست
متعاكسة بالنسبة الى اهل البلدين فلزم من
التعاكسين بين الليل والنهار ايضا والدائرة الثالثة
تكون فصلا مشتركا بين افقى البلدين وبواطن
اقدام اهل احد البلدين منتصبة على بواطن اقدام
اهل البلد الاخر فلزم تناكس رؤسهم ايضا
لكنه بالنسبة اليهم لا بالنسبة الى المركز
ومن هنا سقط الاعتراض بان التناكس يوجب
التساقط فلوا امكن السير على جميع الارض وفرض
ثلاثة اشخاص في قبة الارض مثلا فسار احدهم
المغرب والاخر نحو المشرق والثالث ماكث في مكانه
حسب ايمان غيبتهما فانهما يتدار ان باعتبار
القبة ومتواجهان باعتبار الوتر وكل خطوت بخطوها

احدهما فانها تحدث في الارض اربع زوايا يكون القطر
الواصل بين البلدين احد ضلعي كل منها والضلع الاخرى
يخرج من تحت القدم الى المركز والى المحيط من الجهته
الاخرى وتكون قوايم عند نقطة المشرق والمغرب
وفي غيرهما حادتان ومنفرجتان فاذا دار كل منهما
دورة تامة وصار المغرب مشرقا والمشرق مغربا
انتقص من الايام التي وعدها الثالث في غيبته
السادي نحو المغرب واحدا عما هو في غيبته لانه
زاد في ادوار الفلك بسيره ووزع عليها دورا واحدا
وزاد السارى نحو المشرق واحدا لانه نقص بسيره
من الادوار فاجتمع له من النقصانات دور واحد
وهذا حق ليس كظن العوام وقد تبين من تقاطع
الدائرة الاولى والثالثة انقسام الارض الى اربعة
اقسام والمعمور منها هو الظاهر من الشماليين
والباقي اما معمورا ومجهول الحال واستدل
عليه من جهة الطول بانه لم يوجد في الخسوفات
وغيرها من الحوادث الفلكيه تقدم ساعات الواغلين
في المشرق على ساعات الواغلين في المغرب
ارصادها بازيد من اثنتي عشرة ساعة فدل ذلك
على ان طول المسكون لا يزيد على نصف دور الفلك
ومن جهة الارض بانه لم يوجد ظل الزوال يوم الاعتدال
في جميع البلاد جنوبيا هنا ما ذكره بطلميوس
في المجسطي وذكر في كتاب الجغرافيا انه بعد
ذلك احاط علما بالعمارة وراء خط الاستوا الى
ستة عشر جزءا وربع وسدس وذكروا ان ما جاوز

تمام

تمام الميل الكلي من جهة الشمال لا يمكن ان يسكن
من شدة الزمهرير ومن جهة الجنوب من شدة
الحر وعلل ذلك بقرب الجنوب من الحضيض فيجتمع
للحر سببان القرب من الشمس وعظم جرمها فرجع
الابخرة والرطوبات الى الناحية المقابلة مع بعد الشمس
فيحصل الزمهرير وتعقب بانه بعيد وبان الحضيض
مسامت لعرض كد فلو صح ذلك لكان ما بعد منه
الى الجنوب معمورا وما قرب منه في الشمال محرقا وقالوا
خلافه وبان نسبة الاوضاع السماوية الى الربعين
الشماليين سواء فلم اختصت العمارة بواحد الاخر
فالحق ان ذلك عناية وتخصيصا بارادة الفاعل
المختار وذكروا ان اكثر العمارة في الشمال بين ما جاوز
عشر درجات في العرض الى حدود الخمسين وقسموه
سبعة اقاليم طولا فكل اقليم ما بين الحافتين
وعرضه ما يوجب تفاضل نصف ساعة في النهار
الاطول والله اعلم **الفصل الثاني في ذكر الاقاليم
السبعة** اعلم ان مبدا الطول للاقاليم عند اليونانيين
هو اول المعمور من الجانب الغربي وفيه سبع
جزاير متقاربة تسمى الجزاير الخالدات وكانت في
سالف الزمان معمورة وجعله بعضهم من ساحل
البحر دون الخالدات بعشر درجات ونهايتها نهاية
العمارة من الجانب الشرقي وفيها كنكدز وهو المبدا
عند من يراه من الجانب الشرقي او من ايهما اقرب
وابتدا العرض من خط الاستواء وفي كل درجة
من درجات العرض فرسخا ومن درجات الطول

قع

ب

ففي خط الاستوا كه من الفراسخ ايضا وفي وسط الاقليم
الاول نط فرسخا وفي وسط الثاني ىر وفي الثالث يه
وفي الرابع س وفي الخامس وفي السادس ر وفي
السابع ه وابتدا الاقليم الاول حيث يكون النهار
الاطول اثنتي عشرة ساعة وثلاثة ارباع ساعة
وعرضه س جزء او وسطه حيث يكون النهار ثلاث
عشرة ساعة وعرضه لو جزء ك دقيقة وقوم جعلوا
ابتداه من خط الاستوا ووسطه ما مر واما الثاني
فابتداؤه حيث النهار ثلاث عشرة ساعة وربع وعرضه
ك ند ثم على هذا التفاوت في عدد الساعات فبين
ابتدا كل اقليم ووسطه ربع ساعة وكذا بين وسطه
واخره فبين اوله واخره نصف ساعة فيكون نهار
اخر السابع ستة عشرة ساعة وربعا واما في عدد
العرض والقياس جرى ان عندنا النسبة في تفاوته
ايضا لان تفاوت الساعات لاجل تفاوت العروض
لكن الموجود في تصانيف القوم خلاف ذلك على
اختلاف بينهم فيه ايضا فلنقصه على ما في
المجسطي فعرض وسط الثاني كجزا على قدر المسل
الكلي عنده وعرضه مبدا الثالث كرس ولوسطه
لكه ولمبدا الرابع لح ولوسطه لو ولمبدا الخامس
لح له ولوسطه م نو ولمبدا السادس مح نه ولوسطه مه ا
ولمبدا السابع مونا ولوسطه مح لو لاخره مح ل واما ما ورا
ذلك الى عرض سو فيقال هي بلاد الصقالبة امة شبيهة
بالوحوش لا علم لهم ولا صناعة والعمارة هناك
قليلة ويقال ان في عرض سج جزيرة تولى اهلها يسكنون

الحمانات

الحمامات من شدة البرد والنهار الاطول عندهم يبلغ عشرين ساعة
ويبلغ في عرض سو كه الدور كله ويبلغ شهرا في سر وشهرين
في سبعين وثلاثة اشهر في عح ل واربعة اشهر في عح ل وخمسة
اشهر في فد ونصف السنة في صه فان شئت اختبار
ما ذكرناها هنا فانصب الجامعة في اي عرض شئت مما
ذكروا واستخرج الساعات المستويات فيه براس
السرطان تجدها مساوية لما ذكرنا واذا نصبت في
العروض المجاوزة سو فطريق العمل فيها ان تدير المركب
كيف شئت فانه لا بد وان يقع جزان مسا وبان في
البعد عن السرطان على نقطة الشمال فما بينهما من الادراج
فهو ابدي الظهور ثم اعرف كم تقيم فيها الشمس
من الايام فما كان فهو ما في هذا اليوم من الايام
وان شئت عكسه وهو معرفة اي عرض يكون فيه
النهار الاطول شهرين مثلا فانظر كم ينوب نصف
الشهرين من الادراج التي عن جنبتي المنقلب
الصيفي وعد منه بقدرها في احدى الجنبتين
من المنطقة وعلم حيث انتهيت من الاجزاء علامة ثم
فك المركب وضع العلامة على نقطة الشمال من الكرة
بحيث يكون المحور على انحاش العروض فكل بحش سامت
المحور بحيث لو نصب فيه لما زالت العلامة من فوق
النقطة فهو بحش العرض المطلوب وان شئت فخذ
تمام نصف الشهرين مثلا واجعله ادراجا من اول
الاعتدال واعرف ميلها وخذ تمامه للتسعين تجد
العرض ويتبين بما ذكرنا في هذا الفصل من الاوائل
الموضوعة في الكرة والله اعلم الفصل الثالث في ذكر

خواص خط الاستوا • لما كانت المدارات اليوميه موازية
لمعدل النهار فجميع دوائر افاق البلاد المفروضه على خط
الاستواء تمر بقطبي العالم وتنصف تلك المدارات فلهذا
يكون زمان ظهور كل نقطه من الفلك مساويا لزمان
خفائه فيكون الليل والنهار متساويين في جميع السنة
وتسامت الشمس روسهم في السنة في جزئي الاعتدال
وتبعد عن روسهم في باقي الاجزاء بقدر ميله وغاية
ارتفاع كل جزء تمام ميله وجهتها جهة الميل دائما وغاية
اظلال الزوالات ثلث القامة وثلث الثالث وذلك في
كل من المنقلبين على السواء وحين تسامت الشمس الروس
يكون قطبا البروج على الافق وتتقاطع الافق منطقة
البروج على قوايم وفي مدة مرور احد النصفين من منطقه
البروج على نصف النهار يكون القطب المخالف ظاهر
او غاية ارتفاع كل من القطبين والانحطاط بقدر الميل الاعظم
ولما كان الوقت الذي تكون فيه الشمس اقرب الى سمت
الراس مبداء الصيف والذي تكون فيه ابعد منه مبدا
الشتاء لزم ان يكون وقت كونها في الاعتدالين
مبدا صيفهم ووقت كونها في الانقلابين مبدا
شتايهم ووقت كونها في وسط كل ربع مبدا
فصل وبعد كل صيف خريف وبعد كل شتاء ربيع فتكون
الفصول عندهم ثمانيه وجميع المدارات عندهم
تقاطع الافق على قوايم ويكون لجميع الفلك طلوع وغروب
ويكون دور الفلك دولابيا ولذلك سميت افاقهم
بالافاق المستقيمه وتكون سعة المشرق والمغرب بقدر
الميل لان الافق مبدا دوائر الميول وحكم الرئيس

سعة

بان اعدل البقاع خط الاستوا واحرها التي عروضها
مساوية للميل الاعظم وعلل ذلك بمكث الشمس
في قرب المسامتة كثيرا في هذا البقاع الشمس تلبث
كذلك قريبا من شهرين في ثلاث درجات من الميل
وعدم مكثها كذلك في خط الاستواء فان مدة
ميلها عن المسامتة ثلاث درجات لا يزيد على شهر
فتضعف الحرارة عن كسر سلطان البرودة السابقة فان
طول المكث له تاثير في تضاعف عن الكيفية ولهذا
يكون بعد الزوال اخر من قبله واخر الصيف احر من مبدا
الربيع وضعفه الامام رضي الله عنه بان الشمس يكون
لبثها في المسامتة قليلا لا تبعد عنه كثيرا فهي طول
السنة قريبه فشتاؤهم الشما لى صيف البقاع
الشمالية التي عروضها ثمانية واربعون ونحن قد
وجدناها في شدة الحر مع استيلاء قوة البرودة عليها
سابقا فعلمنا من ذلك ان حرارة شتاء خط الاستواء
اضعاف حرارة صيف هذه البقاع وحكم رضي الله
بان اعدل البقاع الاقليم الرابع قال الطوسي الحق
انه ان عني الاعتدال تشابه الاحوال فلا شك
انه في خط الاستواء ابلغ وان عنى به تكافؤ الكيفيتين
فلا شك ان خط الاستواء ليس كذلك ويدل عليه
شدة سواد لون سكانه وشدة جعودة شعورهم
ووجود اضداد ذلك في اهل الاقليم الرابع يدل على
كون هوائه اعدل بل السبب الكلي في توفر العمارات
وكثرة التوالد والتناسل في الاقاليم السبعة دون
سائر المواضع المنكشفه من الارض يدل على كونها

أعدل من غيرها قلت لو سلم الاعتدال بالعلة المذكورة لكون
احد البقاع هي التي تسامت الميل الكلي فلا يخفى ان البقاع
التي عرضها قريب من عشرين درجة تسامتها الشمس مرتين
وتمكث قريبها في ميل ثلاث درجات قريبا من ربع السنة
فينبغي ان تكون هذه البقاع بمقتضى تلك العلة احر البقاع
كلها والله اعلم الفصل الرابع في ذكر ما يعم ذوات العروض كلها بلغ
البقاع التي لها عروض تسمى بالافاق المايلة فكل موضع
بعد عن خط الاستوا الى ناحية احد القطبين فبقدر بعده يرتفع
ذلك القطب عن افقه وينحط عنه الاخر ويكون لاجل
ذلك دور الفلك فيه حمايليا ويكون الافق قاطعا
لمعدل النهار بنصفين ولجميع المدارات التي بعدها
عن معدل النهار دون تمام العرض بقسمين مختلفين
الاعلى منهما اعظم في جهة القطب الموافق
وبالعكس في جهة القطب المخالف ولاجل ذلك
يزيد نهار الموافق من المدارين المتفقين في الميل
لا لا جهته على نهار المخالف ويساوي ليله لتساوي
القوس العليا من الموافق السفلى من المخالف فيقع
التبادل واما المدار الذي بعده مثل تمام العرض
والذي بعده ازيد فقد تقدمت في باب الظاهر
والخفي من الكواكب واذا مرت دايرتا ميل تتقاطع
مدار جزء او كوكب الافق حدث مثلثان احدهما
شرقي والاخر غربي وهما ظاهران ان كان الميل
مخالفا وخفيان ان كان موافقا احدى اضلاع كل
منهما ميل الجزء او بعد الكوكب وهي التي تكون
من دائرة الميل والثانية سعة مشرق الجزء او الكوكب

وهي التي تكون من دائرة الافق والثالثة نصف تعديل
نهار الجزء او الكوكب وهو الذي يكون من مدار المعدل
فان شئت ان ترى ذلك من الجامعة فانصبها في اي
عرض شئت وعلم في الافق على مدار الجزء او الكوكب
وضع القوس على تلك العلامة تكن دايرة القوس بين الميل
وحينئذ تعاين المثلثين باضلاعهما المذكورة والشرقي
منهما والغربي والظاهرين والخفيين ويكون الميل
ما بين جزء القوس الواقع على العلامة وبين معدل النهار
من اجزاء القوس والسعة ما بين العلامة ومعدل
النهار من السموت ونصف التعديل ما بين الافق
والقوس من اجزاء معدل النهار فاعرف ذلك وكل
داير على مدار موافق فان كان بعده عن معدل النهار
اكثر من عرض البلد فهو مايل عن ام السموت الى الجهة
الموافقة بقدر الفضل بين البعد والعرض وان كان
اقل فهو يقاطع ام السموت على نقطتين احدهما شرقية
والاخرى غربية ويكون الكوكب من حين مروره با
لنقطة الشرقي الى حين مروره بالغربية في الجهة
المخالفة وان تساويا فلا يصل الى ام السموت الا في سمت
الراس حيث الارتفاع والله اعلم الفصل الخامس ى
في ذكر خواص البقاع التي عرضها اقل من الميل الكلي
كل جزئين يكون ميلهما موافقا لعرض البلد
ومساويا له فالشمس اذا كانت فيهما سامتت رؤوس
اهل ذلك البلد في نصف النهار ويكون احدهما
ربيعيا والاخر صيفيا وحينئذ تقوم منطقة البروج
على الافق على قوايم وتنعدم الظلال المبسوطة

ولانهاية للمنكوسة ومادامت الشمس في القوس التي بين
الجزئين الموافقه للعرض يكون الظل الى الجهته المخالفة
ويكون الظاهر من قطبي فلك البروج عند الزوال
هو المخالف ومادامت في القوس الاخرى المخالفة
يكون الظل الى الجهة الموافقة والظاهر من قطبي
فلك البروج عند الزوال هو الموافق فتكون فصول
السنة عندهم زائدة على الاربعة غير متساوية و لا
متشابهة والله اعلم **الفصل** السادس في ذكر خواص
البقاع التي عرضها مساو للميل الكلي في هذه المواضع تمر
الشمس بسمت رؤسهم مرة واحدة في السنة وجزء
المسامتة هو المنقلب الموافق ويكون فيها احد
قطبي البروج ابدى الظهور وهو الموافق للعرض
والمخالف ابدى الخفاء ولا يصلان الى الافق الا عند
توسط جزء المسامتة فحينئذ يكون المخالف في غاية
الارتفاع والموافق في غاية الانخفاض ويماسان
الافق على نقطتي الجنوب والشمال ومتى زال جزء
المسامتة اخذ الموافق في الارتفاع والمخالف في
الانحطاط ونهايتهما ضعف الميل الكلي وفي وقت
المسامتة يتقاطع الافق ومنطقة البروج على
قوايم ويصير الظل في جميع السنة الى الجهة الموافقة
وغايات ارتفاع الشمس تتزايد من المنقلب
المخالف الى الموافق ثم تتناقص الى ان تعود اليه ويكون
فضل نهار كل جزء على نهار الاعتدال مساويا
لميله حسا وفصول السنة لا تزيد على اربعة والله
اعلم **الفصل** السابع في ذكر خواص البقاع التي عرضها زايد

على الميل الكلي ودون تمامه في هذه البقاع لا تنتهي الشمس
الى سمت الراس ويكون لها ارتفاعان اعلى وقدره مجموع الميل
الكلي وتمام العرض واسفل وقدره الفضل بين الميل
الكلي وتمام العرض فان كان عرض البلد لا يزيد على الميل
الكلي بقدر عرض الكوكب السيار مر ذلك الكوكب بسمت
الراس مرتين ان كان عرضه زايدا على فضل عرض البلد
على الميل الكلي ومرة ان ساوى عرضه الفضل وفي
هذه البقاع يزداد تعديل النهار وسعة المشرق بازدياد
العرض ويكون الظل دايما الى الجهة الموافقة للعرض
والله اعلم **الفصل** الثامن في ذكر خواص البقاع التي عرضها
مساو لتمام الميل الكلي في هذه المواضع يصير مدار
المنقلب الموافق ابدى الظهور ومدار المخالف ابدى
الخفاء ولا يصلان الى الافق الا في غايتي انخفاض
الموافق وارتفاع المخالف فيكون كل منهما مماسا للافق
على دائرة نصف النهار ويكون قطب فلك البروج الموافق
في سمت الراس والمخالف في سمت الرجل وتكون منطقة
البروج منطبقة على الافق واذا ارتفع المنقلب الموافق
جزءا واحدا وزال القطب عن سمت الراس ارتفع منه
النصف الشرقي من المنطقة وانحط النصف الغربي
دفعة واحدة ويكون الجزء التالي للمنقلب الموافق بزيد
الطلوع من جزء الافق التالي لمكان المنقلب والجزء
للمنقلب المخالف بزيد الغروب من التالي لمكان المخالف
ويكون النصف الظاهر من المنطقة هو الذي بينهما
من المشرق الى المغرب والخفي هو النصف الاخر ثم
هكذا يطلع كل جزء من النصف الخفي في جزئين الافق

ويقرب نظيره من الظاهر في نظر ذلك الجزء من الافق
الى ان يعود وضع الفلك الى الحالة الاولى فيكون لجميع
اجزاء البروج طلوع وغروب الا جزءي المنقلبين
ويكون تفاوت سعة المشرق والمغرب ونصف التعديل
على قدر سير الشمس في كل يوم درجة تتزايدان
الى صح ثم يتناقصان الى ان يضمحلا وعند حلول الشمس
في المنقلب الموافق ينتهي نصف التعديل في الزيادة
فيصير الدور كله نهارا وعند حلولها في المخالف ينتهي
في النقصان فيصير الدور كله ليلا ويكون طلوع نصف
منطقة البروج مع دور من معدل النهار وطلوع
النصف الاخر لا في زمان وعند كون النهار دورا
كاملا تكون الاظلال حول اشخاصها دوايرتامة
فتنتهي من حيث تبتدي لاجل غروب الشمس
من حيث طلوعها وتكون غاية الارتفاع ضعف الميل
الكلي في غير ذلك اليوم تكون الاظلال تسمى دوائر
كما في الافاق المايلة التي عروضها دون تمام الميل
الكلي وتكون غاية كل جزء سوى المنقلب بقدر مجموع
الميل وتمام العروض في البروج الموافقة وبقدر الفضل
بينهما في البروج المخالفة والله اعلم الفصل

ط

التاسع في ذكر خواص الكل البقاع التي عرضها فوق تمام
الميل الكلي ودون صح كل جزءين يكون ميلهما مساويا
لتمام العروض وموافقا له فمدارهما يكون اعظم
المدارات الابدية الظهور في ذلك العروض ولا يصل
الى الافق الا في نقطة الجهة الموافقة ومدارهما
يليهما في الجهة المخالفة يكون اعظم المدارات

الابدية

الابدية الخفاء ولا يصل الى الافق الا في نقطة الجهة الاخرى
فلزم ان يكون ما بين الجزءين الاولين من اجزاء البروج فيما
يلي المنقلب الموافق ابدية الظهور والتي تقابلها في الجهة
الاخرى ابدية الخفاء وما بقي من اجزاء البروج يكون له
طلوع وغروب الا ان الاجزاء التي يتوسطها الحمل من
البا في تطلع معكوسة وتغرب مستوية في العروض
الشمالية وبالعكس في العروض الجنوبية والتي
يتوسطها الميزان بالعكس ويكون لكل ابدي الظهور
غايتان عليا وهي بقدر مجموع تمام العرض وميل الجزء
وسفلى وهي بقدر الفضل بينهما وبقدر الغايتين
تكون غايتا نظيرها النظير الابدي الخفاء وكذا يكون
لكل من قطبي فلك البروج غايتان العليا بقدر مجموع
تمام العرض وتمام الميل الاعظم والسفلى بقدر الفضل
بين عرض البلد والميل الاعظم ويكون القطب
والمنقلب الظاهران على نصف النهار معا لكن
في جهتين متقابلتين وتكون عليا غاية المنقلب
بقدر تمام وسفلى غايت القطب وسفلى المنقلب بقدر
تمام عليا القطب وقس عليه حال القطب والمنقلب
الخفيين ولنذكر بعون الله تعالى في هذا الفصل
طريق معرفة خواصه من الجامعة بالمشاهدة والعيان
وعليه تقاس اعمال الفصول الباقية فلا حاجة
الى التطويل بذكرها وليكن ذلك في عرض سبعين
فاذا نصبت فيه الجامعة ووضعت راس السرطان
على نصف النهار من ناحية الجنوب وجدت غاية
العليا مد ووجدت الغاية السفلى لقطب فلك

البروج الشمالى مو ووجدت اول الميزان على نقطه المشرق
يزيد الطلوع واول الحمل على نقطة المغرب يزيد الغروب ووجدت
نصف فلك البروج الظاهر فى الجنوب على التوالى
فاذا حركت المركب من المشرق الى المغرب حتى يطلع
الميزان والعقرب فانك تجد ما بين الطالع الان والطالع
اولا من معدل النهار قريبا من مايه وستين درجة
وهو الداير لطلوع البرجين وترى البرجين حال طلوعهما
مستويين وترى الربع الشرقى الجنوبى من الافق قد
استغرق سعة مشرقيهما وترى الحمل والثور يغربان مستويين
ايضا ويستغرق الربع الغربى الشمالى سعة مغربيهما وترى
اول السرطان حال الحركة قد اخذ فى الانحطاط نحو المغرب
وقطب فلك البروج قد اخذ فى الارتفاع الى ان ينتهى اول
اول برج القوس الى مماسة الافق على نقطة الجنوب
واول الجوزا الى مماسه الافق على نقطة الشمال ويصير
النصف الظاهر من منطقة البروج فى الجانب الغربى
من الجنوب الى الشمال ثم اذا تحرك الفلك اخذ اول الجوزا
فى الارتفاع ويطلع اخر الثور المتصل به معكوسا ثم
ما قبله شيا فشيا الى اوله والى اول الحمل فينتهى اول الحمل
الى مطلعه وتجد الداير لطلوع البرجين قريبا من ثلاثين
درجة لا غير ويستغرق الربع الشرقى الشمالى سعة
مشرقيهما وفى مقابلة ذلك ياخذ اول القوس فى الغروب
ثم يتغارب العقرب معكوسا من اخره الى اوله ثم
اخر الميزان الى اوله وينتهى الى مغيبه ويستغرق الربع
الجنوبى الغربى سعة مغرب البرجين وينتهى اول
السرطان الى نصف النهار فى جانب الشمال وتكون غايته

بلغ

السفلى

السفلى
قريبا من ثلاث درجات وينتهى قطب فلك البروج الى غايته
العليا فى الجنوب وهى قريب من فو درجة ويكون
النصف الظاهر من فلك البروج وهو نصف الشمالى
وفى جانب الشمال المعهود عند ظهوره فى غير هذا الوضع
ثم اذا تحرك الفلك اخذ اخر الحوت فى الطلوع معكوسا
الى اوله ثم اخر الدلو الى اوله وينتهى الى نقطة الجنوب
وذلك فيما يقرب من ساعتين ايضا ويستغرق الربع
الشرقى الجنوبى سعة مشرقهما وفى مقابلة ذلك يغيب
اخر السنبله معكوسا الى اوله ثم اخر الاسد الى اوله وينتهى
الى نقطة الشمال ويستغرق الربع الشمالى الغربى سعة
مغربيهما ويكون النصف الظاهر من البروج هو ما بين
اول الدلو واول الاسد وفى جانب المشرق ويكون
اول السرطان قد اخذ فى الارتفاع وقطب الفلك
البروج اخذ فى الانحطاط ثم ان تحرك الفلك اخذ
اول الاسد فى الطلوع مستويا الى اخره ثم اول السنبله
الى اخره ويستغرق الربع الشمالى الشرقى سعة مشرقهما
وفى مقابلة ذلك يتغارب الدلو مستويا من اوله الى
اخره ثم اول الحوت الى اخره ويستغرق الربع الشرقى
الجنوبى سعة مغربيهما ثم ينتهى الطلوع الى الميزان والغروب
الى اول الحمل واول السرطان الى نصف النهار والى غايته العليا
ويعود كل شىء من الفلك الى وضعه الاول وبقية ما ذكر
فى الفصل معلوم وفى هذه الافاق اذا قرب عرض
البلد من النهاية وصار ارتفاع معدل النهار قليلا [illegible]
الافق ربما ينتقل كوكب قريب مداره من الافق من مدار
اخر بحركته الثانية فيغيب بعد ما كان ظاهرا وهو

في النصف الشرقي او يظهر بعد ما كان غاربا وهو في
النصف الغربي فيكون قد غرب في المشرق وطلع من
المغرب وهذا من الغرائب الفصل العاشر في خواص
النقطة التي عرضها صـ في هذا البلد يكون قطب معدل
النهار والموافق له في سمت الراس والقطب المخالف في
سمت الرجل وينتصب فيه محور العالم فيكون لاجل ذلك
دور الفلك رحويا وينطبق معدل النهار على الافق المشرق
والمغرب فيكون النصف الموافق للعرض من الفلك
ابدى الظهور والنصف المخالف ابدى الخفاء وصارت
السنة كلها يوم وليلة فما دامت الشمس في النصف
الموافق يكون الزمان كله نهارا وما دامت في المخالف
يكون ليلا وتصير مقنطرات الارتفاع مدارات للنصف
الظاهر ومقنطرات الانحطاط مدارات للنصف الخفي
وما دام ميل الشمس تحت الافق دون ثماني عشرة درجة
وذلك في مدة خمسين دورا كل دور بيوم فالزمان
كله شفق ان كان الميل يتزايد وفجر ان كان يتناقص
يكون الباقي من نصف السنة مدة الليل الاليل وما دام
الاوج قريبا من اول السرطان يكون النهار الشمالي
زايدا على ليله سبعة ايام وذلك لاجل بطو الحركة في النصف
الشمالي بسبب الاوج ويكون في هذا البلد للشمس
ولكل كوكب غايتان متساويتان في الكم وهو على
قدر الميل ومختلفتان في الجهة ويكون طلوع الشمس
وغروبها بالحركة الثانية لا في موضع بعينه من الافق
وكذا طلوع الكواكب التي عرضها ينقص من الميل الكلي
وغروبها بحركتها الطولية وتختلف مدة ظهورها وخفائها
بحسب قرب درجة طولها من معدل النهار وبعدها منه
والكواكب التي عروضها مساوية للميل الكلي تماس
الافق مرة واحدة في دور واحد بالحركة الطولية ولا

فلا يبقا في الأفق

لها ولا للكواكب التي يزيد عرضها على الميل الكلي طلوع
وغروب بل هي اما ابدية الظهور او ابدية الخفاء وانا
الجامعة في سمت الراس عاينت جميع ما ذكر والله اعلم

خاتمة في معرفة مساحة الارض واجرام الكواكب وابعادها
اما مساحة الارض فقد قام بتحقيقه طائفة من الحكماء
حضروا بامر المامون في برية سنجر وحصلوا في خط نصف
النهار مقدار جزء واحد من اجزاء الارض فوجدوه اثنين
وعشرين فرسخا وتسعي فرسخ فاذا ضربت في ثلاثمائة
وستين حصل ثمانية الاف فرسخ وهو مقدار محيط
الدائرة العظيمة المحيطة بالارض ومن المقرر في علم
المساحة ان قطر كل دائرة مثل ثلث محيطها وسبع
الثلث بالتقريب فاذا قسمنا ثمانية الاف على ثلاثة وسبع
وسبعين حصل الفان وخمسمائة وخمسة واربعون فرسخا
بالتقريب وهو مقدار قطرها واذا ضرب القطر في محيط
الدائرة حصل عشرون الف الف وثلاثمائة وستون الفا
فرسخ وهو تكسير الارض وربع ذلك تكسير الربع المسكون
وهو خمسة الاف الف وتسعون الف فرسخ ونسبة تكسير
الاربعة والعشرين الخالية من تكسير الربع كنسبة الاربعة
والعشرين من تسعين وذلك تسعان وخمس التسع
فاذا اخذت هذه النسبة من تكسير الربع حصل تكسيرها
وهو الف الف ومائتا الف واربعة واربعون الفا ومائتان
واثنان وعشرون فرسخا فاذا طرحت من تكسير الربع
بقي ثلاثة الاف الف وثمانمائة الف وخمسة واربعون
الفا وسبعمائة وثمانية وسبعون وهو تكسير المعمور
وهو قريب من سدس الارض وبمثل هذا تعرف
تكسير كل ما نسبته من الربع معلومة وقد تبين
من هنا ان بعد مركز العالم في سطح الارض بقدر نصف

القطر وذلك الف ومايتان وثلاثة وسبعون فرسخا بتقريب
وهذا البعد هو المقدار الذى يقدرون به ابعاد الفلكيات
وحاصل ما في تذكرة الطوسى ان البعد الاقرب للقمر
ثلاثة وثلاثون جزءا وثلث جزء على ان نصف قطر الارض
جزء واحد وان بعد الابعد اربعة وستون وسدس
جزء والابعد لعطارد ماية واربعة وسبعون والابعد
للزهرة الف وماية وستون وفي فلكها ينعدم مخروط
ظل الارض المرتفع عنها مايتين وثلاثة اجزاء والبعد الابعد
للشمس الف ومايتان وستون جزءا وللمريخ ثمانية الاف
وثمانماية وعشرون جزءا وللمشترى اربعة عشر الفا ومايتان
وتسعة وخمسون جزءا ولزحل تسعة عشر الفا وتسعماية
وثلاثة وستون جزءا ولاجل ان الخلا مستحيل في عقيدتهم
وان مقعد كل حاو مماس لمحدب محويه علم ان البعد الاقرب
لكل حاو هو الابعد لمحويه وجعلوا البعد بعد زحل من
الارض بعد الساير الثوابت وذكروا ان جرم اكبر الثوابت
ثمانية وتسعون مثلا وسدس مثل من امثال
جرم الارض وان اصغرها عشرة امثال الارض وثلث
مثلها وان جرم زحل سبعة وسبعون مثلا وجرم
المشترى اثنان مثلا والمريخ مثل ونصف والشمس
ماية وستة وستون مثلا وان الارض ستة وثلاثون
مثلا من امثال جرم الزهرة واثنان وثلاثون
الف مثل لجرم عطارد وتسعة وثلاثون مثلا وربع
مثل لجرم القمر فتحصل ان اعظمها جرم الشمس ثم
القدر الاكبر من الثوابت ثم المشترى ثم زحل ثم باقى
الثوابت ثم المريخ ثم الارض ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد
وهو اصغر جميع الكواكب والله تعالى اعلم وحسبنا
الله ونعم الوكيل ولا حول ولا قوة الا بالله العلى العظيم

وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه وسلم تسليما مباركا طيبا
وكان الفراغ من تعليقها صبيحة الربوع المبارك لتاسع العشرة
حلت من شهر رجب الفرد المعظم سنة ١٠٧٨ ثمانية وسبعين
والف بمكة المشرفة زادها الله شرفا وتعظيما على يد افقر العباد
واحوجهم الى رحمة الملك الوهاب الفقير الحقير المعترف
بالعجز والتقصير راجى عفو الله الكريم بن حسين
على بن حسين الشافعى مذهبا الحسينى نسبا
وحسبنا الله ونعم الوكيل نعم المولى ونعم
النصير ورضى الله تعالى عن اصحاب
رسول الله اجمعين وعن
العلماء الراشدين
وجميع عباد الله
الصالحين سبحان
ربك رب العزة
عما يصفون
وسلام
على
المرسلين
والحمد
لله
رب
العالمين